

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh :

Argieta Bimo Yulviantoro

NIM. 13520241076

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN

Oleh :

Argieta Bimo Yulviantoro

NIM 13520241076

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan sistem informasi perpustakaan yang dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan; (2) Melakukan uji kelayakan sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan dengan standar ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *reliability*, *usability*, dan *portability*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Pengujian kualitas dilakukan untuk mengetahui kualitas sistem informasi yang dikembangkan menggunakan standar kualitas ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *reliability*, *usability*, dan *portability*.

Hasil penelitian ini adalah : (1) Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis *web* di SMK Negeri 1 Jogonalan yang dikembangkan dengan *framework* Laravel dapat digunakan untuk mengatasi masalah pengelolaan perpustakaan yang masih menggunakan metode konvensional karena telah memiliki fitur-fitur yang telah disesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan dari pengguna sistem informasi, yakni mengelola data buku, data anggota, transaksi peminjaman buku, transaksi pengembalian buku, data keuangan, dan laporan perpustakaan; (2) Hasil pengujian pada aspek *functional suitability* diperoleh bahwa semua fungsi pada sistem berjalan dengan baik, aspek *reliability* (untuk *session*, *pages*, dan *hits*) menghasilkan persentase keberhasilan sebesar 95,4%, aspek *usability* menghasilkan persentase sebesar 90,6%, aspek *portability* dapat berjalan dengan baik pada 5 *web browser* yang diujikan.

Kata Kunci: sistem informasi perpustakaan, *waterfall*, *framework laravel*, ISO 25010

DEVELOPMENT OF WEB BASED SCHOOL LIBRARY INFORMATION SISTEM IN SMK NEGERI 1 JOGONALAN

By :

Argieta Bimo Yulviantoro

NIM 13520241076

ABSTRACT

The purpose of the research are: (1) to develop a web-based library information system that can solve existing problems in SMK Negeri 1 Jogonalan school library; (2) Performing the feasibility test of the SMK Negeri 1 Jogonalan library information system with ISO 25010 standard on the aspects of functional suitability, reliability, usability, and portability.

The research method is research and development method (R & D) using waterfall development method which consist of requirement analysis, system design, implementation, and testing stages. Tests were conducted to determine the quality of information systems using ISO 25010 quality standards on the aspects of functional suitability, usability, reliability, and portability

The result of this research are: (1) Web-based school library information system in SMK Negeri 1 Jogonalan using Laravel framework can be used to overcome the problem of conventional library management because the features have been adapted with user needs, namely managing book data, member data, book loan transaction, book return transaction, financial data, and library report; (2) The result of testing on the functional suitability aspect is all function of system running well, reliability aspect (for session, pages, and hits) yield percentage of success equal to 95,4%, usability aspect generates percentage equal to 90,6%, portability aspect can run well on 5 web browser tested.

Keywords: library information system, waterfall, laravel framework, ISO 25010

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Argieta Bimo Yulviantoro

NIM : 13520241076

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis
Web di SMK Negeri 1 Jogonalan

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta,.....

Yang Menyatakan,



Argieta Bimo Yulviantoro

NIM. 13520241076

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN
SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS *WEB*
DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN**

Disusun oleh:

Argieta Bimo Yulviantoro

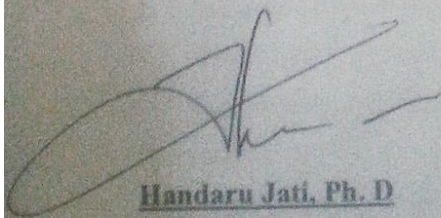
NIM. 13520241076

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 23 Maret 2018

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika,

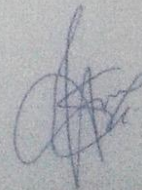


Handaru Jati, Ph. D

NIP. 19740511 199903 1 002

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Nurkhamid, Ph. D

NIP. 19680707 199702 1 001

HALAMAN PENGESAHAN


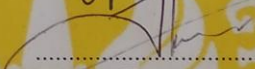
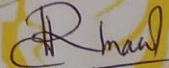
Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN

Disusun oleh:
Argieta Bimo Yulviantoro
NIM 13520241076

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 18 April 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. Ketua Penguji/Pembimbing		20/8 - 2018
Handaru Jati, Ph.D. Sekretaris		20/8 - 2018
Dr. Ratna Wardani, S.Si., M.T. Penguji		23/7 - 2018

Yogyakarta, Juli 2018

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, nasihat, dan dukungan semangat sehingga skripsi ini dapat selesai.
2. Kedua kakak serta saudara-saudara saya yang turut memberikan doa, nasihat, serta dukungan semangat selama proses penyusunan skripsi.
3. Teman-teman PTI kelas F 2013 yang juga memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web di SMK Negeri 1 Jogonalan” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan bimbingan dan koreksi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bonita Destiana, S.Pd., M.Pd selaku Validator Instrumen penelitian TAS yang telah memberikan masukan perbaikan serta bimbingan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D., Handaru Jati, Ph.D., dan Dr. Ratna Wardani, S.Si., M.T. selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang telah memberikan koreksi perbaikan terhadap TAS ini.
4. Dr. Fatchul Arifin, M.T. dan Handaru Jati, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

5. Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. Dionisius Pramu Aji selaku kepala sekolah yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Negeri 1 Jogonalan yang telah memberi bantuan selama pengambilan data pada proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua Pihak, yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi amalan yang bermanfaat dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca dan pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta,

Penulis,

Argieta Bimo Yulviantoro

NIM. 13520241076

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN.....	Error! Bookmark
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
G. Manfaat Penelitian	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori.....	8
1. Pengertian Sistem Informasi.....	8
2. Pengertian Perpustakaan Sekolah	13
3. Sistem informasi Perpustakaan.....	14

4. Page Hypertext Preprocessor (PHP)	15
5. Laravel Framework	15
6. <i>Database dan Database Management System</i>	19
7. MySQL	20
8. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	21
9. Analisis Kualitas Perangkat Lunak	24
B. Kajian Penelitian yang Relevan	26
C. Kerangka Berpikir.....	28
D. Pertanyaan Penelitian	31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan	32
B. Prosedur Pengembangan	33
C. Sumber Data/Subjek Penelitian	36
D. Instrumen Penelitian	37
E. Metode Pengumpulan Data	45
F. Teknik Analisis Data	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis Kebutuhan.....	47
1. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	49
2. Analisis Kebutuhan Non-fungsional.....	50
B. Tahap Desain	53
1. Desain Arsitektur.....	53
2. Desain <i>Database</i>	70
3. Desain Antarmuka.....	72
C. Tahap Implementasi	78
1. Implementasi <i>Database</i>	78
2. Implementasi kode	84
3. Hasil Implementasi.....	86

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	102
B. Keterbatasan produk	103
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	103
D. Saran	104

DAFTAR PUSTAKA	xviii
-----------------------------	--------------

LAMPIRAN.....	xxi
----------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakter Kualitas Perangkat Lunak.....	24
Tabel 2. Instrumen Pengujian <i>Functional Suitability</i>	36
Tabel 3. <i>USE Questionnaire</i>	41
Tabel 4. Presentase Kelayakan <i>Functional Suitability</i>	44
Tabel 5. Presentase Kelayakan <i>Reliability</i>	45.
Tabel 6. Konversi prosentase aspek <i>usability</i> ke pernyataan predikat	46
Tabel 7. <i>Security Requirement</i>	51
Tabel 8. Daftar Responden Ahli	86
Tabel 9. Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	86
Tabel 10. Hasil Pengujian <i>Usability</i>	92
Tabel 11. Hasil Pengujian <i>Portability</i> dengan <i>CrossBrowserTesting</i>	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konsep MVC	18
Gambar 2. Kerangka Berpikir	29
Gambar 3. Tahapan Pengembangan Sistem Model <i>Waterfall</i>	31
Gambar 4. <i>Use Case Diagram</i>	53
Gambar 5. <i>Activity Diagram</i> Login Petugas	54
Gambar 6. <i>Activity Diagram</i> Tambah Buku	55
Gambar 7. <i>Activity Diagram</i> Aktivasi Anggota	56
Gambar 8. <i>Activity Diagram</i> Kelola Pesan Peminjaman	57
Gambar 9. <i>Activity Diagram</i> Tambah Peminjaman Buku	58
Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Laporan Pengunjung	59
Gambar 11. <i>Activity Diagram</i> Daftar Anggota Perpustakaan	60
Gambar 12. <i>Activity Diagram</i> Pesan Peminjaman Buku	61
Gambar 13. <i>Activity Diagram</i> Ubah Password Anggota	62
Gambar 14. <i>Activity Diagram</i> Cari Buku	63
Gambar 15. <i>Activity Diagram</i> Mengisi Buku Tamu	64
Gambar 19. <i>Sequence Diagram</i> Login Petugas	66
Gambar 20. <i>Sequence Diagram</i> Menambah Peminjaman Buku	66
Gambar 21. <i>Sequence Diagram</i> Daftar Anggota	67
Gambar 22. <i>Sequence Diagram</i> Pesan Peminjaman Buku	67
Gambar 23. <i>Sequence Diagram</i> Mencari Buku	68
Gambar 24. Desain <i>Entity Relationship Diagram</i>	68
Gambar 25. Desain <i>Interface</i> Halaman Beranda	70

Gambar 26. Desain <i>Interface</i> Halaman Cari Buku	70
Gambar 27. Desain <i>Interface</i> Halaman Lihat Rincian Buku	70
Gambar 28. Desain <i>Interface</i> Halaman Buku Tamu	71
Gambar 29. Desain <i>Interface</i> Halaman Login Siswa dan Guru	71
Gambar 30. Desain <i>Interface</i> Halaman Daftar Anggota Perpustakaan	71
Gambar 31. Desain <i>Interface</i> Halaman Login Petugas	72
Gambar 32. Desain <i>Interface</i> Halaman Dashboard Admin/User	72
Gambar 33. Desain <i>Interface</i> Halaman Koleksi Buku	72
Gambar 34. Desain <i>Interface</i> Halaman Tambah Buku	73
Gambar 35. Desain <i>Interface</i> Halaman Ubah Data Buku	73
Gambar 36. Desain <i>Interface</i> Halaman Hapus Data Buku	73
Gambar 37. Hasil Implementasi <i>Database</i>	75
Gambar 38. Struktur Tabel Kategori	75
Gambar 39. Struktur Tabel Penulis	75
Gambar 40. Struktur Tabel Penerbit	76
Gambar 41. Struktur Tabel Buku	76
Gambar 42. Struktur Tabel Pinjam	77
Gambar 43. Struktur Tabel Anggota	77
Gambar 44. Struktur Tabel Jenis Anggota	78
Gambar 45. Struktur Tabel Kehadiran	78
Gambar 46. Struktur Tabel Petugas	78
Gambar 47. Struktur Tabel Kas	79
Gambar 48. Struktur Tabel Aktivitas_keuangan	79

Gambar 49. <i>Source Code</i> Bagian <i>Controller</i>	80
Gambar 50. <i>Source Code</i> Bagian <i>View</i>	80
Gambar 51. <i>Source Code</i> Bagian <i>Route</i>	81
Gambar 52. Tampilan Halaman Beranda	81
Gambar 53. Tampilan Halaman Cari Buku	82
Gambar 54. Tampilan Halaman Lihat Rincian Buku	82
Gambar 55. Tampilan Halaman Login Anggota	82
Gambar 56. Tampilan Halaman Daftar Anggota	83
Gambar 57. Tampilan Halaman Login Petugas	83
Gambar 58. Tampilan Halaman Buku Tamu	83
Gambar 59. Tampilan Halaman Dashboard Petugas	84
Gambar 60. Tampilan Halaman Koleksi Buku	84
Gambar 61. Tampilan Halaman Tambah Koleksi Buku	84
Gambar 62. Tampilan Halaman Ubah Data Buku	85
Gambar 63. Tampilan Halaman Hapus Buku	85
Gambar 64. Hasil Pengujian <i>Reliability</i> Menggunakan WAPT	91

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi
- Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Penelitian Fakultas Teknik
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Penelitian Kesbangpol DIY
- Lampiran 4. Surat Rekomendasi Penelitian DPMPTSP Jawa Tengah
- Lampiran 5. Surat Rekomendasi Penelitian Bapeda Kabupaten Klaten
- Lampiran 6. Surat Pernyataan Validasi Instrumen
- Lampiran 7. Lanjutan *Activity Diagram*
- Lampiran 8. Lanjutan *Sequence Diagram*
- Lampiran 9. Lanjutan Hasil Implementasi
- Lampiran 10. Hasil Pengujian *Functionality*
- Lampiran 11. Hasil Pengujian *Usability*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan informasi pada era globalisasi telah dapat diaplikasikan pada berbagai bidang. Kebutuhan informasi yang disajikan secara cepat, lengkap, dan tepat sudah menjadi keharusan yang mempengaruhi tingkat efisiensi dan efektivitas kerja di segala bidang, tak terkecuali bidang pendidikan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pengembangan sebuah sistem informasi yang terencana dengan baik akan memberikan kontribusi yang sangat besar dalam peningkatan kerja pada bidang pendidikan. Pemanfaatan sistem informasi pada bidang pendidikan telah marak dilakukan, diantaranya yakni pengelolaan nilai siswa, ujian nasional berbasis komputer (UNBK), Pendaftaran Peserta Didik Baru (PPDB), Perpustakaan, dan lain sebagainya.

Perpustakaan adalah tempat pengumpulan pustaka atau kumpulan pustaka yang diatur dan disusun dengan sistem tertentu, sehingga sewaktu-waktu diperlukan dapat ditemukan dengan mudah dan cepat (A.R Ibnu Ahmad Saleh, 2006: 11). Perpustakaan merupakan salah satu komponen resmi dari instansi pendidikan yang harus dimiliki oleh setiap sekolah untuk menunjang proses belajar mengajar di sekolah. Peran perpustakaan di sekolah diibaratkan seperti gudang ilmu, karena perpustakaan dapat memenuhi kebutuhan akan ilmu, berita, informasi, serta referensi bagi masyarakat sekolah, meliputi siswa, guru, dan karyawan sekolah.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan pada beberapa permasalahan yang dijumpai oleh peneliti di perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan ketika menempuh praktik pengalaman lapangan (PPL). Permasalahan terletak pada metode yang digunakan perpustakaan untuk menangani peminjaman dan pengembalian buku yakni masih dilakukan secara manual dengan melakukan pencatatan pada kartu pinjam. Metode seperti itu mengakibatkan sering terjadinya kesulitan dalam mencari suatu peminjaman buku yang belum dikembalikan apabila data peminjaman buku sangat banyak dan akan memerlukan waktu yang lebih lama untuk dapat menemukan kartu pinjam suatu pengunjung. Rata-rata pengunjung memerlukan waktu 3 sampai 5 menit untuk melakukan transaksi peminjaman atau pengembalian sebuah buku perpustakaan dengan petugas. Permasalahan selanjutnya, pencatatan buku tamu dilakukan menggunakan buku catatan secara manual. Pencatatan buku tamu dilakukan oleh pengunjung perpustakaan dengan pengawasan yang minim dari petugas perpustakaan sehingga seringkali terjadi kelalaian dari pengunjung perpustakaan atau bahkan ketidaktahuan pengunjung bahwa ada buku tamu di perpustakaan tersebut. Kondisi tersebut mengakibatkan pengelolaan buku tamu pada perpustakaan tersebut kurang berjalan dengan baik.

Permasalahan berikutnya ada pada pembuatan laporan peminjaman buku perpustakaan. Untuk membuat laporan bulanan peminjaman buku perpustakaan, petugas harus merekap satu persatu peminjaman buku perpustakaan yang terjadi selama satu bulan secara manual. Kondisi itu

menyebabkan banyak waktu yang terbuang untuk mengerjakan sebuah laporan bulanan peminjaman buku perpustakaan.

Beberapa permasalahan yang telah dijelaskan di atas tentunya akan mempengaruhi kualitas pelayanan perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan. Untuk dapat meningkatkan pelayanan, maka diperlukan adanya pengembangan sebuah sistem informasi terkomputerisasi yang dapat membantu pekerjaan pustakawan, diantaranya peminjaman dan pengembalian buku, pendataan buku, manajemen keuangan perpustakaan, dan pembuatan laporan peminjaman buku. Sistem informasi yang akan dikembangkan tersebut diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan dan pelayanan serta membantu kerja pustakawan di perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan.

Sistem informasi perpustakaan sekolah yang akan dikembangkan merupakan sistem informasi berbasis web. Sistem informasi ini menggunakan *database* sebagai tempat untuk menyimpan data agar data yang dimasukan dapat tersimpan dan tersusun secara rapi, keamanan data terjamin, serta akses data dapat dilakukan dengan cepat, dan akurat. Sistem informasi yang dikembangkan berisi fungsi-fungsi yang disesuaikan dengan kegiatan-kegiatan yang ada di perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan.

Pengujian merupakan bagian penting dalam pengembangan sistem informasi. Sistem informasi dengan tingkat kelayakan yang rendah cenderung menimbulkan permasalahan baru seperti fungsi yang kurang sesuai dengan kebutuhan, sistem informasi sulit untuk dipelajari, dan sebagainya. Pengujian terhadap sistem informasi perpustakaan sekolah yang dikembangkan dilakukan

untuk mengetahui apakah sistem informasi tersebut layak dan tepat guna sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan mengacu pada suatu standar pengujian kualitas produk. Terdapat berbagai macam standar pengujian kualitas produk hingga saat ini, salah satunya yakni standar ISO 25010 yang akan digunakan untuk menguji sistem informasi perpustakaan sekolah yang dikembangkan. ISO 25010 memiliki delapan karakteristik utama yakni *functional suitability*, *reliability*, *performance efficiency*, *usability*, *maintainability*, *security*, *compatibility*, dan *portability*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan adalah sebagai berikut :

1. Perpustakaan di SMK Negeri 1 Jogonalan belum memiliki sistem informasi perpustakaan.
2. Peminjaman dan pengembalian buku belum baik, karena masih dilakukan secara manual, yakni dicatat dalam sebuah kartu pinjam.
3. Belum ada sistem yang dapat melayani pencarian koleksi perpustakaan yang cepat untuk pengunjung.
4. Banyak pengunjung yang datang ke perpustakaan namun kurang tercatat dengan baik dalam buku tamu perpustakaan.
5. Pembuatan laporan peminjaman membutuhkan waktu yang relatif lama karena dilakukan secara manual.
6. Sistem informasi dengan tingkat kelayakan yang rendah akan cenderung menimbulkan permasalahan baru, maka dari itu perlu adanya pengujian

terhadap tingkat kelayakan sistem informasi untuk mengetahui apakah sistem informasi yang dikembangkan sudah layak dan tepat guna.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Aktivitas pengelolaan perpustakaan dengan metode konvensional memakan waktu yang relatif lama dan cenderung menimbulkan kesalahan.
2. Sistem informasi yang tingkat kelayakannya rendah dapat menimbulkan permasalahan baru seperti fungsi yang kurang sesuai dengan kebutuhan, sulit digunakan dan dipelajari, dan tidak efisien.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan pada aktivitas pengelolaan perpustakaan yang masih menggunakan metode konvensional di SMK Negeri 1 Jogonalan?
2. Bagaimana kelayakan sistem informasi yang dikembangkan di SMK Negeri 1 Jogonalan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem informasi perpustakaan yang dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan.

2. Melakukan uji kelayakan sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan dengan standar ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *reliability*, *usability*, dan *portability*.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web yang memiliki beberapa fungsi, yakni :

1. Mengelola data anggota, data petugas, data koleksi perpustakaan, serta data peminjaman dan pengembalian di perpustakaan.
2. Menampilkan keseluruhan informasi mengenai koleksi buku perpustakaan.
3. Mengelola pemasukan dan pengeluaran keuangan perpustakaan.
4. Melakukan pencatatan buku tamu perpustakaan.
5. Membuat laporan peminjaman buku, laporan keuangan, dan laporan pengunjung perpustakaan.

G. Manfaat Penelitian

Pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi pustakawan
 - a. Mempermudah pengelolaan peminjaman dan pengembalian buku.
 - b. Mempermudah kinerja dalam mendata koleksi perpustakaan.
 - c. Mempermudah dalam pembuatan laporan peminjaman buku di perpustakaan.
 - d. Mempermudah dalam pencatatan buku tamu.

2. Bagi pengunjung perpustakaan
 - a. Mempermudah dalam pencarian koleksi perpustakaan.
 - b. Mempermudah untuk mengetahui ketersediaan koleksi buku perpustakaan.
3. Bagi sekolah
 - a. Meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan perpustakaan sekolah.
 - b. Membantu mengetahui perkembangan serta segala aktivitas perpustakaan.
4. Bagi peneliti
 - a. Menambah pengetahuan mengenai pengembangan perangkat lunak berbasis web.
 - b. Memahami tentang pengujian kualitas sistem informasi berbasis web.
5. Bagi universitas

Menambah referensi yang dapat berguna untuk penelitian lainnya yang mengangkat permasalahan mengenai pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pengertian Sistem Informasi

a. Definisi Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. (Jogiyanto, 2005: 1). Sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu : Komponen Sistem, Batasan Sistem, Lingkungan Luar Sistem, Penghubung Sistem, Masukan Sistem, Keluaran Sistem, Pengolahan Sistem dan Sasaran Sistem (Edhy Sutanta, 2009: 4). Definisi sistem pada berbagai bidang ternyata bervariasi, akan tetapi mayoritas mencakup hal yang sama. Definisi sistem secara umum yakni sekumpulan elemen yang dihubungkan satu sama lain dan saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan.

b. Definisi Data dan Informasi

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata (Jogiyanto, 2005: 11). Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto, 2005: 7). Sumber dari informasi adalah data yang kemudian diolah menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan

sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.

Suatu informasi dapat mempunyai beberapa fungsi, antara lain :

1) Menambah pengetahuan

Adanya informasi akan menambah pengetahuan bagi penerimanya yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan.

2) Mengurangi ketidakpastian

Adanya informasi akan mengurangi ketidakpastian karena apa yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya, sehingga menghindari keraguan pada saat pengambilan keputusan.

3) Mengurangi resiko kegagalan

Adanya informasi akan mengurangi resiko kegagalan karena apa yang akan terjadi dapat diantisipasi dengan baik, sehingga kemungkinan terjadinya kegagalan akan dapat dikurangi dengan pengambilan keputusan yang tepat

4) Mengurangi keanekaragaman/variasi yang tidak diperlukan

Adanya informasi akan mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan, karena keputusan yang diambil lebih terarah.

5) Memberi standar, aturan-aturan, ukuran-ukuran dan keputusan-keputusan yang menentukan pencapaian sasaran dan tujuan.

- 6) Adanya informasi akan memberikan standar, aturan, ukuran dan keputusan yang lebih terarah untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan secara lebih baik berdasar informasi yang diperoleh.

Suatu informasi dikatakan bernilai jika manfaat yang ditimbulkan dari suatu informasi lebih efektif dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan informasi tersebut. Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh beberapa hal yaitu : Relevan (*Relevancy*), Akurat (*Accurancy*), Tepat waktu (*Time liness*), Ekonomis (*Economy*), Efisien (*Efficiency*), Ketersediaan (*Availability*), Dapat dipercaya (*Reliability*), dan Konsisten (*Concistency*) (Edhy Sutanta, 2009: 8).

c. Definisi Sistem Informasi

Istilah sistem informasi sebenarnya terdiri atas dua kata yaitu sistem dan informasi. Sebagaimana telah disinggung di atas, cara yang lebih baik untuk memberikan definisi sistem informasi adalah dimulai dengan memahami istilah sistem dan informasi. Selanjutnya, berdasarkan pemahaman yang diperoleh dapat digunakan untuk memberikan definisi tentang sistem informasi.

Menurut Robert A. Leitech dan K. Roscoe Davis dalam buku Jogiyanto (1999 : 11), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan startegi dari suatu organisasi dan meyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

Menurut Sutabri (2005: 42), definisi dari sistem informasi adalah sebagai berikut :

“Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan” .

Menurut Dessy Irmawati dan Yuniar Indrihapsari (2014:2) Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen *input*, komponen model, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol.

Menurut Efraim Turban, McLean, dan James Watarbe (1999: 35) dalam bukunya yang berjudul *Information Technology for Management Marking Connection for Strategies Advantages*, kemampuan yang dimiliki oleh sistem informasi antara lain :

- 1) Melakukan komputasi numerik bervolume besar dengan kecepatan tinggi
- 2) Menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antar organisasi yang murah dan cepat
- 3) Menyimpan informasi dalam jumlah yang besar dalam ruang yang kecil, tetapi mudah diakses
- 4) Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak di seluruh dunia dengan cepat dan murah
- 5) Meningkatkan efektifitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok pada suatu lokasi

- 6) Menyajikan informasi dengan jelas yang menggugah pikiran manusia
- 7) Mengoptimalkan proses-proses bisnis yang semi otomatis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual
- 8) Mempercepat pengetikan dan penyuntingan
- 9) Melaksanakan hal-hal di atas yang jauh lebih murah daripada dikerjakan secara manual

d. Analisis dan Desain Sistem Informasi

Analisis sistem adalah sebuah aktivitas yang memungkinkan seseorang untuk mengidentifikasi dan menspesifikasikan apa yang sistem baru harus capai (Satzinger et al, 2012: 6). keseluruhan dari analisis adalah mengumpulkan data dari sistem yang berjalan, menentukan kebutuhan dari sistem baru, mempertimbangkan berbagai alternatif berdasarkan kendala pada perusahaan, dan menginvestigasi kemungkinan dari solusi-solusi. (Stair & Reynolds, 2012: 365). Berdasarkan uraian diatas, analisis sistem merupakan suatu proses yang penting untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang ditimbulkan dari penerapan sistem yang sebelumnya sehingga masalah tersebut nantinya akan dapat dipecahkan pada sistem informasi yang akan dikembangkan.

Menurut Satzinger *et al* (2012: 7), perancangan sistem merupakan suatu proses yang menjelaskan secara rinci bagaimana sistem akan bekerja untuk komponen-komponen sistem informasi dan bagaimana bekerjasama untuk memberikan solusi yang dapat diimplementasikan. Menurut Jogiyanto (2005: 209) tujuan dari perancangan sistem secara umum menggambarkan

tentang sistem baru agar dapat dipahami oleh pengguna. Berdasarkan uraian diatas desain sistem merupakan penggambaran, perencanaan, serta pembuatan sketsa sistem informasi yang akan dikembangkan dengan berdasarkan kepada hasil yang diperoleh dari proses analisis sistem yang telah dilakukan.

e. Object Oriented Analysis and Design (OOAD)

Object oriented analysis and design atau biasa dikenal dengan istilah OOAD merupakan suatu tahapan analisis dan perancangan desain dari pengembangan sistem informasi yang didasarkan pada pendekatan yang berorientasi objek. *Object oriented Analysis* (OOA) merupakan kegiatan mendefinisikan semua jenis objek yang perlu dikerjakan pengguna dalam sistem dan menunjukkan *user interaction* apa yang diminta untuk menyelesaikan tugas, sedangkan *object oriented design* (OOD) merupakan kegiatan mendefinisikan semua jenis objek tambahan yang diperlukan untuk dikomunikasikan dengan orang-orang dan perangkat di sistem, menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dalam menyelesaikan tugas, dan menyempurnakan definisi masing-masing jenis objek sehingga dapat diimplementasikan dengan bahasa atau lingkungan tertentu (Satzinger *et al*, 2012: 60).

2. Pengertian Perpustakaan Sekolah

Menurut Supriyadi (1994:1), perpustakaan sekolah merupakan perpustakaan yang diselenggarakan di sekolah guna menunjang program belajar mengajar di lembaga pendidikan formal tingkat sekolah baik dasar maupun sekolah menengah, baik sekolah umum maupun sekolah Lanjutan.

Perpustakaan sekolah merupakan salah satu sumber informasi yang disediakan pihak sekolah bagi siswa-siswi sekolah tersebut. Perpustakaan merupakan salah satu komponen resmi dari instansi pendidikan yang harus dimiliki oleh setiap sekolah. Perpustakaan sekolah berisi bahan-bahan pustaka berupa buku-buku ilmu pengetahuan atau yang lainnya yang disusun rapi dan teratur menurut sistem tertentu. Keberadaan perpustakaan sekolah dimaksudkan guna mendukung aktivitas warga sekolah dan demi tercapainya tujuan pendidikan secara optimal.

3. Sistem informasi Perpustakaan

Sistem informasi perpustakaan yaitu suatu sistem di dalam suatu organisasi pelayanan publik yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi peminjaman, pengembalian dan perpanjangan buku dan pembuatan laporan harian, bulanan ataupun tahunan guna mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Beiling Siregar, 2007: 137). Sistem informasi perpustakaan merupakan sistem yang keseluruhannya bekerja secara sistematis sehingga dapat memperbaiki administrasi dan operasional perpustakaan serta dapat menghasilkan bentukbentuk laporan yang efektif dan berguna bagi manajemen perpustakaan (Lutfian, 2009: 1).

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan merupakan suatu sistem informasi di perpustakaan yang keberadaanya ditujukan untuk membantu tugas dan kewajiban dari pustakawan antara lain menangani peminjaman dan pengembalian buku,

pencatatan buku tamu pengunjung perpustakaan, pendataan koleksi buku-buku perpustakaan, serta pembuatan laporan rekap peminjaman buku di perpustakaan tersebut. Menurut Ishak (2008: 89), Manfaat dari penerapan sistem informasi perpustakaan diantaranya :

- a. Mengefisiensikan dan mempermudah pekerjaan dalam perpustakaan
- b. Memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna perpustakaan
- c. Meningkatkan citra perpustakaan
- d. Pengembangan infrastruktur nasional, regional dan global

4. Page Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan singkatan dari *Page Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan salah satu jenis bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sebuah perangkat lunak berbasis *web*. *Script* PHP harus tersimpan di dalam suatu *server* untuk dapat diakses dan ditampilkan oleh berbagai *browser*.

5. Laravel Framework

Framework adalah kerangka kerja yang berisi kumpulan *function*, *class*, *method*, dan aturan skrip yang terorganisir sedemikian rupa sehingga memiliki keseragaman penulisan kode dan penempatan folder dalam membangun sebuah aplikasi (Anita Sesar Ria, 2014: 8). *Framework* merupakan sekumpulan *library* yang bersifat dapat digunakan kembali (*reuseable*) untuk memberikan kemudahan, kecepatan, ketepatan, serta konsistensi kepada *user* dalam mengembangkan suatu perangkat lunak atau memecahkan suatu permasalahan yang ditemui.

Menurut Anita Sesar Ria (2014: 8) *framework* memiliki beberapa keuntungan, yakni:

- a. Aplikasi dibangun dengan kode yang konsisten
- b. Mudah digunakan kembali untuk aplikasi lain hanya dengan sedikit konfigurasi
- c. *Url* yang fleksibel dan mudah diatur
- d. Menggunakan konsep *Model-View-Controller* sehingga antara *programmer* dan *designer* bisa bekerja secara terpisah
- e. Mempercepat pembuatan web
- f. Meningkatkan *security* dari sebuah aplikasi

Terdapat beberapa macam *framework* yang ada hingga saat ini, seperti *CodeIgniter*, *Laravel*, *Yii*, *Cake PHP* dan lain sebagainya. *Laravel* merupakan *framework* pengembangan *web* berbasis *Model-View-Controller* yang mengadaptasi bahasa pemrograman PHP. *Framework* ini dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan dengan menyediakan sintaks yang jelas dan fungsi yang akan menghemat waktu dalam pengembangan *web* (Shawn McCool, 2012:3).

a. *Model-View-Controller* (MVC)

MVC memisahkan pengembangan perangkat lunak berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi operasi manipulasi data, *user interface*, dan kontrol aplikasi.

1) *Model*

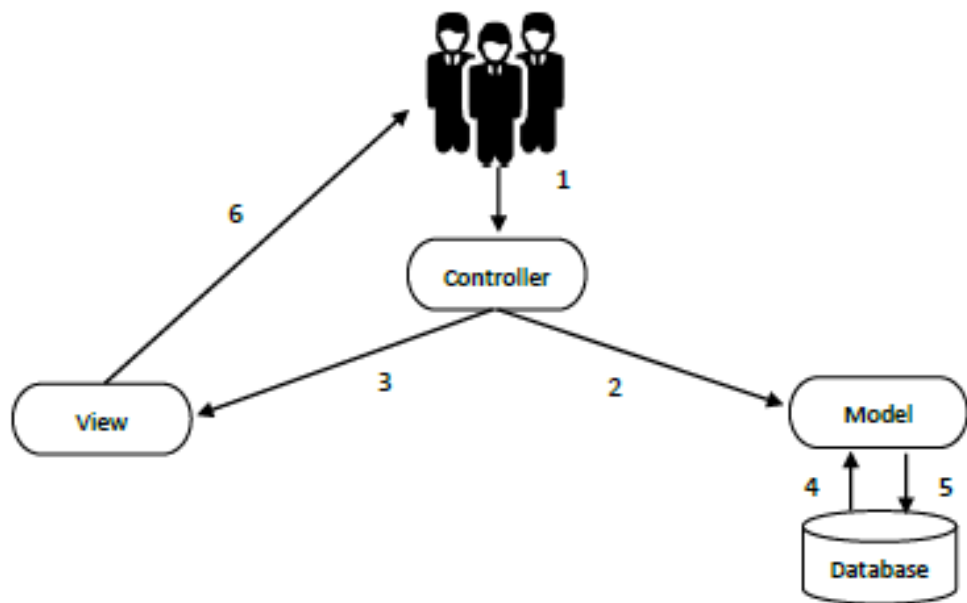
Merupakan bagian yang berfungsi untuk merepresentasikan struktur data. Biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data (insert, update, delete, search), menangani validasi dari bagian *controller*, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian *view*.

2) *View*

Merupakan bagian yang menangani logika presentasi. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa file *template* HTML yang diatur oleh *controller*. *View* berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada *user*. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.

3) *Controller*

Merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian *view*. *Controller* berfungsi untuk menerima *request* dan data dari *user* kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi. Atau dengan kata lain, berfungsi mengambil masukan (*input*) dari user dan mengubahnya menjadi perintah untuk model dan/ atau *view*. Konsep cara kerja MVC dapat dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar1. Konsep MVC
(Sumber: Anita Sesar Ria, 2014:9)

Penjelasan gambar:

- No.1: Bila ada *request* dari *user*, maka aplikasi berbasis *framework* langsung memanggil sebuah *file* di dalam *Controller*.
- No.2: bila *script* pada *controller* menghendaki untuk melibatkan *database* dalam menjalankan suatu proses, maka *controller* akan langsung menghubungi *model*.
- No.3: Sebuah *Controller* akan otomatis memanggil *file* html di dalam sebuah folder *View*, yang kemudian akan ditampilkan kepada *user*.
- No.4 & No.5: Dengan *Model*, seorang *user* bisa mengelola data dari/ke *database*.
- No.6: *View* akan ditampilkan kepada *user*.

Berdasarkan kajian diatas, Laravel merupakan sebuah *framework* yang mengadaptasi bahasa pemrograman PHP dan menggunakan model MVC untuk membangun sebuah perangkat lunak berbasis *web*. MVC memisahkan fungsi berdasarkan komponen utamanya dalam pengembangan aplikasi, seperti manipulasi data, *user interface* dan kontrol aplikasi.

6. Database dan Database Management System

a. Database

Database sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

- 1) Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- 2) Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan bersama, sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- 3) Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpan elektronis.

Menurut Sutarman (2012:15), Database sekumpulan file yang saling berhubungan dan terorganisasi atau kumpulan record – record yang menyimpan data dan hubungan diantaranya. Menurut Ladjamudin (2013:129), Database adalah sekumpulan data store (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam magnetic disk, optical disk, magnetic drum, atau media penyimpanan sekunder lainnya. Berdasarkan beberapa definisi *database* sebelumnya dapat disimpulkan bahwa *database* akan selalu terkait dengan

integrasi dari sekumpulan data dalam media penyimpanan yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai pengguna.

b. *Database Management System (DBMS)*

Sebuah sistem memerlukan file-file data di dalam *database* yang dapat menyediakan berbagai tampilan untuk berbagai pengguna. Pengolahan *database* secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak yang khusus. Perangkat lunak inilah yang disebut dengan *Database Management System (DBMS)* yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah, dan ditampilkan kembali.

7. MySQL

MySQL adalah salah satu database manajemen sistem (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postgre SQL, dan lainnya (Anhar, 2010: 45). MySQL bersifat *multiuser*, maksudnya keberadaannya dapat digunakan oleh lebih dari satu pengguna yang memiliki hak akses yang sama. MySQL menggunakan suatu bahasa yang disebut *Structured Query Language (SQL)* dan dapat menangani data dengan kapasitas yang besar dengan kecepatan akses data yang relatif cepat tergantung data yang diakses oleh pengguna.

MySQL dapat berjalan dalam dua cara, yakni dengan *Command Line* dan dengan aplikasi PHPMyAdmin. *Command Line* mengharuskan pengguna untuk mengetahui sintaks query dari pemrograman MySQL untuk dapat melakukan berbagai operasi seperti operasi input data, ubah data, menampilkan data, dan

menghapus data. PhpMyAdmin adalah *web* aplikasi yang digunakan untuk manajemen database MySQL dan dengan menggunakan PhpMyAdmin kita tidak perlu mengetahui sintaks query yang digunakan (Nugroho, 2004: 13).

MySQL memiliki beberapa kelebihan antara lain: berjalan stabil pada beberapa sistem operasi, *open source*, *multi user*, dan memiliki keamanan yang baik (Anhar, 2010, 45). Berbagai macam bentuk keamanan yang terdapat pada MySQL, diantaranya adalah hak akses *user*, enkripsi *password*, dan lain-lain.

8. *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language atau sering disebut dengan UML merupakan standar relatif terbuka yang dikontrol oleh *Object Management Group* (OMG), sebuah konsorsium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan. UML adalah sebuah bahasa yang menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis obyek. UML menjadi bahasa yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dalam perspektif obyek antara *user* dengan *developer*, antara *developer* dengan *developer*, antara *developer* analisis dengan *developer* disain, dan antara *developer* disain dengan *developer* pemrograman (Julius Hermawan, 2004:7).

UML adalah bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi objek. UML dibuat oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson di bawah bendera Rational Software Corp. UML menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif atau pandangan. Menurut Widodo (2011:10), “Beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena

ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi”. Namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain:

- Diagram kelas (*Class Diagram*)

Bersifat statis, Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas aktif.

- Diagram paket (*Package Diagram*)

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas-kelas, merupakan bagian dari diagram komponen.

- Diagram use-case (*Usecase Diagram*)

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

- Diagram interaksi dan sequence (*Sequence Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram urutan adalah iterasiksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

- Diagram komunikasi (*Communication Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram sebagai pengganti diagram kolaborasi UML yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.

- Diagram statechart (*Statechart Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status (state), transisi, kejadian serta aktivitas.

- Diagram aktivitas (*Activity Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

- Diagram komponen (*Component Diagram*)

Bersifat statis. Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem/perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya.

- Diagram deployment (*Deployment Diagram*)

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time*). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang di dalamnya. Kesembilan diagram ini tidak mutlak harus digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, semuanya dibuat sesuai kebutuhan. Pada UML dimungkinkan kita menggunakan diagram-diagram

lainnya misalnya *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, dan sebagainya.

9. Analisis Kualitas Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean (Pressman, 2010: 482). Pengujian tidak hanya untuk mendapatkan program yang benar, namun juga memastikan bahwa program tersebut bebas dari kesalahan-kesalahan untuk segala kondisi (Kristanto, 2003: 24). Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian merupakan suatu tahap dimana perangkat lunak yang dikembangkan dijalankan secara intensif guna menemukan kesalahan-kesalahan internal yang mungkin terjadi pada program tersebut.

International Organization for Standarization (ISO) 25010 mendeskripsikan beberapa karakteristik yang digunakan untuk melakukan pengujian terhadap kualitas dari sebuah perangkat lunak. Karakteristik tersebut diantaranya adalah :

Tabel 1. Karakter Kualitas Perangkat Lunak (ISO 25010)

Karakteristik	Sub-Karakteristik
<i>Functional suitability</i>	<i>Functional completeness, functional correctness, functional appropriateness</i>
<i>Reliability</i>	<i>maturity, fault tolerance, recoverability, availability</i>
<i>Usability</i>	<i>Appropriateness, recognisability, learnability, operability, user error protection, user interface aesthetics, accessibility</i>
<i>Performance efficiency</i>	<i>time behavior, resource utilization, capacity</i>
<i>Maintainability</i>	<i>Modularity, reusability, analyzability, modifiability, testability</i>
<i>Security</i>	<i>Confidentiality, integrity, non-repudiation, accountability, authenticity</i>
<i>Compatibility</i>	<i>Co-existence, interoperability</i>
<i>Portability</i>	<i>adaptability, installability, replaceability</i>

Berikut merupakan penjelasan dari keempat karakteristik tersebut:

- a. *Functional suitability* adalah karakteristik kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur sejauh mana produk perangkat lunak dalam menyediakan fungsi-fungsi yang sesuai dengan kebutuhan user apabila digunakan dalam kondisi tertentu.
- b. *Reliability* adalah karakteristik kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kinerja produk perangkat lunak dalam menjalankan sebuah fungsi dalam kondisi dan jangka waktu tertentu.
- c. *Performance efficiency* adalah karakteristik kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kinerja produk terhadap sumber daya yang digunakan ketika menghadapi suatu kondisi tertentu.
- d. *Usability* adalah karakteristik kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur sejauh mana tingkat efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap produk perangkat lunak ketika digunakan untuk mencapai tujuan tertentu.

- e. *Maintainability* adalah karakteristik kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur sejauh mana tingkat efektivitas dan efisiensi produk perangkat lunak dapat dimodifikasi, dikembangkan, diperbaiki, atau disesuaikan dengan perubahan lingkungan dan kebutuhan.
- f. *Security* adalah karakteristik kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur sejauh mana produk perangkat lunak dapat melindungi informasi dan data sehingga orang, produk, atau sistem lainnya memiliki hak akses akan suatu data sesuai dengan tingkat otoritasnya.
- g. *Compatibility* adalah karakteristik kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur sejauh mana produk perangkat lunak dapat saling bertukar informasi dengan sistem atau komponen lain ketika sedang berbagi lingkungan hardware atau software yang sama.
- h. *Portability* adalah karakteristik kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur sejauh mana tingkat efektivitas dan efisiensi dari produk perangkat lunak ketika ditransfer dari suatu perangkat keras, perangkat lunak, atau lingkungan operasional, atau penggunaan ke yang lainnya.

Pengujian dari penelitian ini hanya akan menggunakan empat dari delapan ukuran kualitas perangkat lunak ISO 25010, yakni *functional suitability*, *reliability*, *usability*, dan *portability*.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain :

1. Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta oleh Husain Nanda Perwira, Universitas

Negeri Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem informasi perpustakaan ditinjau dari pencatatan absensi, pencarian koleksi buku, pendataan peminjaman buku dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan data peminjaman dan buku perpustakaan serta mengetahui kelayakan sistem informasi yang dibangun dengan standar kualitas *software* ISO 9126 yang meliputi aspek *functionability*, *efficiency*, *relaibility*, dan *usability*. Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dikembangkan dengan *framework Laravel* dan sistem informasi perpustakaan tersebut lolos dalam uji *functionability*, *efficiency*, *relaibility*, dan *usability* sehingga memenuhi standar kualitas *software* ISO 9126. Kekurangan dari sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan yakni belum adanya fungsi yang mengelola keuangan perpustakaan serta belum adanya pengingat untuk siswa maupun guru dan karyawan yang masih memiliki tunggakan peminjaman buku.

2. Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Wates oleh Dina Merlinda Izzah, Universitas Negeri Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem informasi perpustakaan yang dapat mempermudah kinerja pustakawan dan pemustaka serta mengetahui kelayakan sistem informasi yang dikembangkan dengan standar kualitas *software* ISO 9126. Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dikembangkan dengan *framework CodeIgniter* dimana keberadaanya

dapat mempermudah kinerja pemustaka dan pustakawan, dan sistem informasi tersebut dikembangkan dengan memenuhi standar kualitas software ISO 9126. Kekurangan dari sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan yakni belum adanya fungsi untuk mengelola keuangan perpustakaan untuk mengetahui rincian pemasukan serta pengeluaran dana perpustakaan.

Hasil dari dua penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan dapat mempermudah kinerja dari pustakawan di suatu perpustakaan. Sistem informasi tersebut memiliki kualitas yang sudah memenuhi standar kualitas *software* ISO 9126 dan menggunakan suatu *framework* pada pengembangannya. Kekurangan dari kedua sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan yakni belum adanya fungsi untuk mengelola keuangan perpustakaan untuk mengetahui riwayat pemasukan serta pengeluaran dana perpustakaan, dan belum adanya pengingat untuk siswa maupun guru dan karyawan yang masih memiliki tunggakan peminjaman buku.

C. Kerangka Berpikir

Aktifitas serta pengelolaan perpustakaan di SMK Negeri 1 Jogonalan, seperti transaksi peminjaman dan pengembalian buku, penataan koleksi buku, serta pencatatan buku tamu masih dilakukan dengan metode konvensional, yakni dengan menggunakan buku dan kartu peminjaman. Permasalahan yang dijumpai yakni memerlukan waktu yang relatif lama untuk mencari kartu

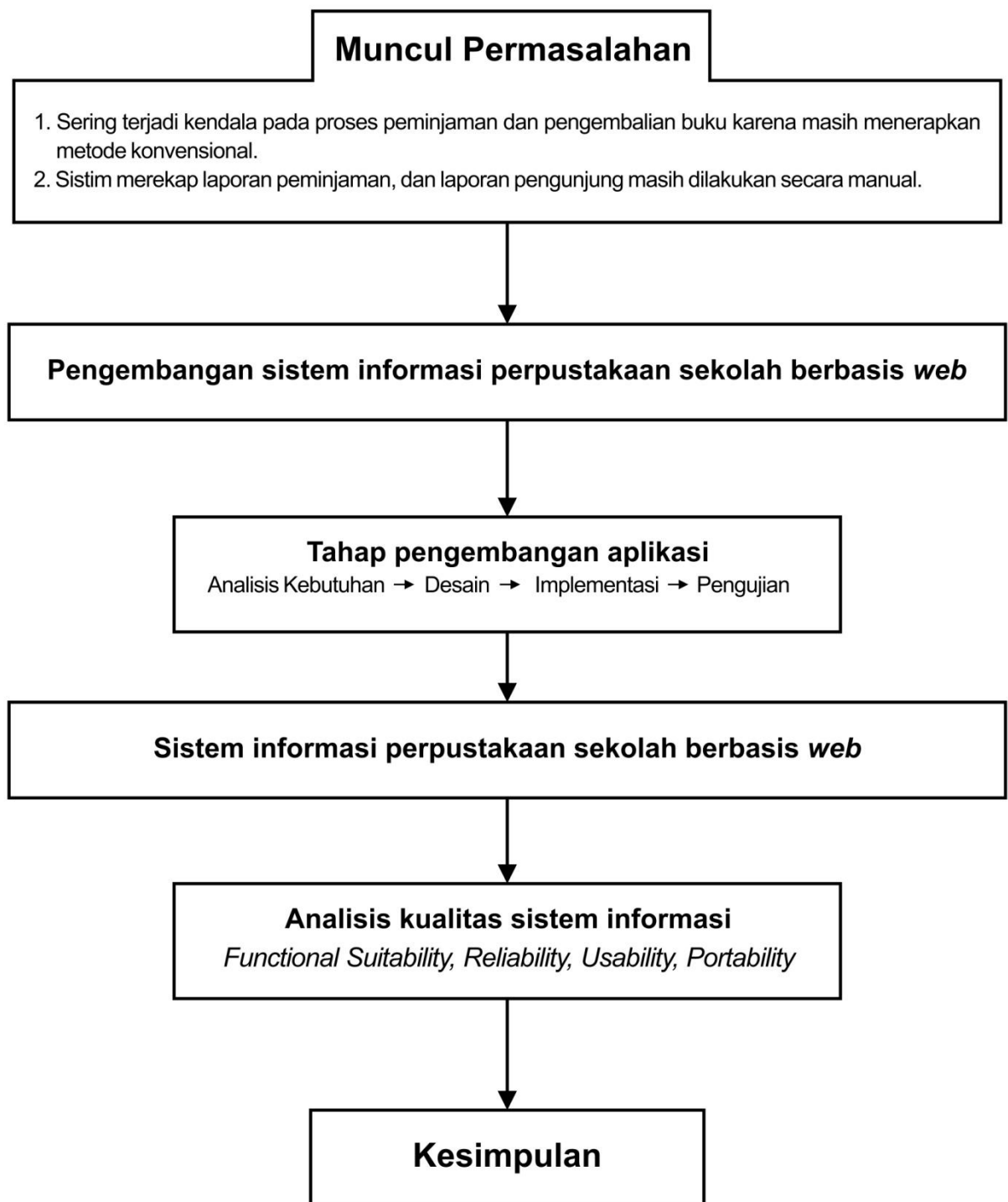
peminjaman dari seorang siswa/guru pada saat transaksi peminjaman atau pengembalian buku.

Sistem informasi ini dimaksudkan untuk memudahkan kinerja pustakawan seperti transaksi peminjaman dan pengembalian buku, pencatatan buku tamu, pendataan koleksi buku perpustakaan, dan lain-lain. Penggunaan sistem informasi ini dianggap lebih memudahkan pustakawan dalam melakukan tugas serta kewajibannya di perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan. Sistem informasi ini dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dengan menggunakan metode pengembangan *waterfall*, yang terdiri dari beberapa tahapan diantaranya tahap analisis, desain, implementasi kode, dan tahap pengujian.

Sistem informasi yang dikembangkan harus disesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan pihak sekolah selaku pengguna akhir sistem informasi perpustakaan ini. Oleh karena itu, tahap pengujian terhadap sistem informasi perpustakaan berbasis web dirasa perlu dilakukan oleh peneliti untuk mengukur tingkat kelayakan dari sistem informasi yang dikembangkan. Pengujian kualitas dalam penelitian ini berpedoman pada standar internasional ISO 25010 dengan aspek yang diuji yakni aspek *functional suitability*, *reliability*, *usability*, serta *portability*.

Setelah pengujian kualitas dilakukan, peneliti memperoleh sebuah hasil tentang kelayakan sistem yang dikembangkan. Perbaikan harus dilakukan oleh peneliti pada sistem informasi yang dikembangkan apabila terdapat kekurangan pada hasil pengujian.

Penjelasan pada kerangka pikir di atas dapat digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, dapat diidentifikasi beberapa pertanyaan penelitian yang diharapkan dapat dijawab dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut :

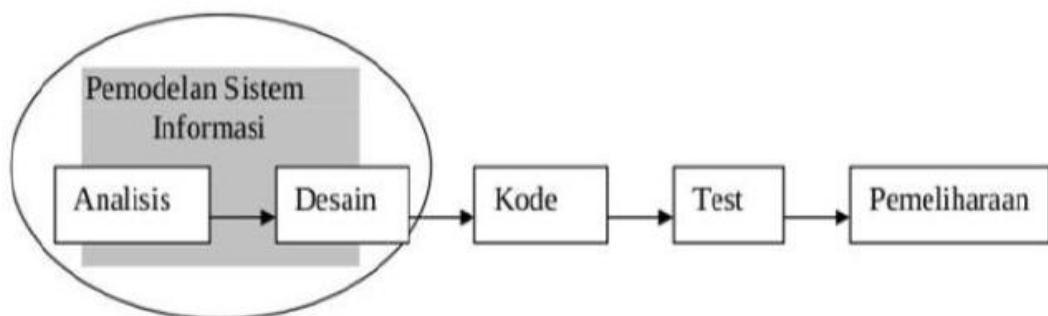
1. Apakah sistem informasi perpustakaan berbasis *web* dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan menyelesaikan permasalahan pada pengelolaan perpustakaan?
2. Apakah pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMK Negeri 1 Jogonalan telah memenuhi standar kualitas ISO 25010?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Metode *Research and Development* adalah langkah-langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012: 408). Hasil dari penelitian dengan metode R&D ini adalah sebuah sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis *web*. Model pengembangan sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah ini adalah model *waterfall*. Model *waterfall* merupakan salah satu model pendekatan SDLC (*System Development Life Cycle*) yang mengasumsikan berbagai tahapan proyek yang diselesaikan secara sekuensial atau dari satu tahap menuju tahap berikutnya (J. W. Satzinger, R. B. Jackson, & S. D. Burd, 2012: 40). Model pengembangan *waterfall* terbagi menjadi 5 tahapan dalam mengembangkan sebuah sistem/perangkat lunak. Tahapan-tahapan tersebut ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Tahapan Pengembangan System Model *Waterfall*

Tahapan yang diimplementasi pada pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web ini dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi dan diakhiri dengan pengujian.

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis *web* pada penelitian ini terbagi kedalam beberapa tahapan, diantaranya yakni :

1. Analisis Kebutuhan

Tahapan awal dari penelitian yakni melakukan pengumpulan kebutuhan dari *user* yang nantinya akan menggunakan sistem informasi ini. Kebutuhan yang diperoleh dari *user* nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan konsep serta desain untuk sistem informasi yang akan dikembangkan agar tidak melenceng dari tujuan serta kebutuhan dari *user* yang nantinya akan menggunakan sistem informasi ini. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni observasi dan wawancara langsung dengan pustakawan di perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan. Observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung berbagai macam aktivitas yang terjadi di perpustakaan. Wawancara dimaksudkan untuk mengetahui kondisi terkini dari sistem yang berjalan di perpustakaan saat ini.

Berbagai kebutuhan yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan mengacu pada kaidah *system analysis* dari John W. Satzinger, Robert B. Jackson, dan Stephen D. Burd (2012: 43) yang terdiri dari analisis

kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Berikut penjelasan dari kedua analisis kebutuhan adalah sebagai berikut:

a. Analisis kebutuhan fungsional

Analisis kebutuhan fungsional mencakup berbagai fungsi yang harus ada pada sistem yang akan dikembangkan. Fungsi-fungsi tersebut mencerminkan berbagai aktivitas yang ada di perpustakaan sesuai dengan prosedur dan aturan yang berlaku di perpustakaan.

b. Analisis kebutuhan non-fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional mencakup kebutuhan pendukung yang menunjang kemampuan dari sistem yang akan dikembangkan. Kebutuhan non-fungsional terbagi kedalam tiga jenis, yakni:

1) *Technical requirement*

Technical requirement merupakan jenis kebutuhan yang menggambarkan kebutuhan operasional dalam pengembangan sistem informasi. Kebutuhan yang dimaksud mencakup kebutuhan *hardware* dan *software*.

2) *Usability requirement*

Usability requirement merupakan jenis kebutuhan yang menggambarkan pengguna akhir dari sistem yang akan dikembangkan.

3) *Security requirement*

Security requirement merupakan jenis kebutuhan yang menggambarkan hak akses pengguna terhadap fungsi-fungsi yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan.

Hasil dari tahap ini berupa spesifikasi serta kebutuhan yang nantinya dijadikan dasar dalam melakukan desain sistem yang akan dikembangkan.

2. **Desain Sistem**

Tahapan selanjutnya yakni desain sistem dengan menggunakan spesifikasi yang dihasilkan pada tahap analisis kebutuhan. Tujuan dari tahapan ini tidak lain adalah untuk menggambarkan seperti apa sistem yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dari pengguna akhir. Desain sistem meliputi desain Arsitektur (UML), desain basis data (*database*), dan desain antar muka (*user interface*).

3. **Implementasi**

Tahapan selanjutnya yakni implementasi desain sistem yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya menjadi sebuah sistem yang memiliki wujud nyata dengan menggunakan kode-kode bahasa pemrograman. Untuk mengimplementasikan desain sistem digunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Tahap implementasi ini menggunakan bantuan *framework* Laravel untuk pembuatan fungsi-fungsi yang dibutuhkan dan *framework* Bootstrap untuk memodifikasi tampilan *user interface* dari sistem yang dikembangkan. Hasil akhir dari tahapan ini

yakni berupa sistem informasi perpustakaan berbasis web yang siap untuk diuji

4. Pengujian

Tahapan selanjutnya yakni pengujian sistem yang telah dihasilkan dari tahapan implementasi kode. Sistem yang telah dikembangkan selanjutnya akan diuji dengan metode *black box* dan menggunakan aspek uji *functional suitability*, *reliability*, *usability*, dan *portability* dari standar ISO 25010. Tahap pengujian dibagi menjadi dua tahapan, yakni *alpha testing* dan *beta testing*. Pada tahap pengujian *alpha testing*, dilakukan uji kelayakan untuk aspek *functional suitability* dengan menggunakan *test case* berupa *checklist* dengan sasaran ahli media yang memiliki keahlian pada bidang pemrograman *web development*, serta uji kelayakan untuk aspek *reliability* dan *portability* yang akan dilakukan secara mandiri dengan bantuan *software*. Pada tahap pengujian *beta testing*, dilakukan uji kelayakan aspek *usability* dengan menggunakan kuesioner dari Arnold M. Lund yang akan melibatkan sejumlah responden yakni siswa, guru dan karyawan. Hasil pengujian akan menentukan apakah sistem yang dikembangkan perlu untuk dilakukan perbaikan atau tidak

C. Sumber Data/Subjek Penelitian

Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web yang dikembangkan akan digunakan sebagai objek dari pengujian kualitas sistem informasi untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Pengujian mengacu pada standar ISO 25010

dengan aspek uji yakni aspek *functional suitability*, *reliability*, *usability*, dan *portability*.

Aspek *functional suitability* melibatkan dua subjek pengujian, yakni petugas perpustakaan sekolah serta seorang responden ahli di bidang pengembangan sistem berbasis web. Aspek *usability* melibatkan dua subjek pengujian, yakni siswa dan guru SMK Negeri 1 Jogonalan. Pengambilan subjek penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel. Jumlah sampel paling sedikit adalah 20 orang (Nielsen, 2012:53). Penelitian ini akan melibatkan sampel sebanyak 25 Orang, yang terdiri dari siswa sebanyak 23 orang dan guru atau karyawan sebanyak 2 orang. Penggunaan 25 sampel dilakukan agar mendapatkan hasil yang akurat dalam statistik.

D. Instrumen Penelitian

1. Instrument Aspek *Functional Suitability*

Instrument penelitian aspek *functional suitability* menggunakan *test case* berupa *checklist* yang berisi keseluruhan fungsi yang terdapat pada sistem yang dikembangkan. *Checklist* dilengkapi dengan dua buah opsi jawaban yang nantinya digunakan oleh validator untuk membubuhkan tanda centang pada salah satu dari opsi yang tersedia sesuai dengan lolos tidaknya fungsi yang diuji.

Instrumen *functional suitability* dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Instrumen Pengujian *Functional Suitability*

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
Admin(Pustakawan)				
1.	Login sebagai admin	Fungsi <i>login</i> sebagai admin berjalan dengan benar.		
2.	Mengubah <i>password</i>	Fungsi mengubah <i>password</i> berjalan dengan benar.		
3.	Menampilkan <i>dashboard</i> admin	Fungsi menampilkan <i>dashboard</i> admin berjalan dengan benar.		
4.	Mengelola koleksi buku perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar buku perpustakaan berjalan dengan benar		
		Fungsi menambah koleksi buku berjalan dengan benar		
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar		
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar		
		Fungsi melihat rincian suatu buku berjalan dengan benar		
		Fungsi mengubah data suatu buku berjalan dengan benar		
		Fungsi menghapus data suatu buku berjalan dengan benar		
5.	Mengelola kategori buku	Fungsi menampilkan daftar kategori berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah kategori berjalan dengan benar		
		Fungsi mengubah data kategori berjalan dengan benar		
		Fungsi menghapus kategori berjalan dengan benar		
6.	Mengelola penulis buku	Fungsi menampilkan daftar penulis berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah penulis berjalan dengan benar		
		Fungsi mengubah data penulis berjalan dengan benar		
		Fungsi menghapus penulis berjalan dengan benar		

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
7.	Mengelola penerbit buku	Fungsi menampilkan daftar penerbit berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah penerbit berjalan dengan benar		
		Fungsi mengubah data penerbit berjalan dengan benar		
		Fungsi menghapus penerbit berjalan dengan benar		
8.	Mengelola anggota perpustakaan (siswa)	Fungsi menampilkan daftar anggota siswa berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah siswa berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari siswa berjalan dengan benar.		
		Fungsi melihat rincian siswa berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengubah data siswa berjalan dengan benar.		
		Fungsi menghapus data siswa berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengaktifasi status keanggotaan siswa berjalan dengan benar.		
9.	Mengelola anggota perpustakaan (guru)	Fungsi menampilkan daftar anggota guru berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah guru berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari guru berjalan dengan benar.		
		Fungsi melihat rincian data guru berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengubah data guru berjalan dengan benar.		
		Fungsi menghapus data guru berjalan dengan benar.		

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
10.	Mengelola petugas perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar petugas perpustakaan berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah petugas berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengubah data petugas berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengubah status petugas berjalan dengan benar.		
11.	Mengelola transaksi pemesanan peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengambil pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi menghapus pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.		
12.	Mengelola transaksi peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah peminjaman buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari peminjaman buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi pengembalian buku berjalan dengan benar.		
13.	Mengelola transaksi pengembalian buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman beserta tanggal pengembalian dan denda peminjaman berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari peminjaman beserta tanggal pengembalian dan denda peminjaman berjalan dengan benar.		
12.	Mengelola pemasukan keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan rincian riwayat pemasukan keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah aktifitas pemasukan keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.		
13.	Mengelola pengeluaran keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan rincian riwayat pengeluaran keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah aktifitas pengeluaran keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.		

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
14.	Mengelola laporan peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari peminjaman buku berdasarkan tanggal berjalan dengan benar.		
		Fungsi unduh data peminjaman buku berjalan dengan benar.		
15.	Mengeola laporan pengunjung perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar pengunjung perpustakaan berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari pengunjung perpustakaan berdasarkan tanggal berjalan dengan benar		
		Fungsi unduh data pengunjung perpustakaan berjalan dengan benar		
16.	Mengelola laporan keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan aktivitas keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari aktivitas keuangan perpustakaan berdasarkan tanggal berjalan dengan benar.		
		Fungsi unduh data keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.		
17.	Logout sebagai admin	Fungsi keluar(<i>logout</i>) sebagai admin berjalan dengan benar.		
User (Anggota)				
18.	Login sebagai siswa atau guru	Fungsi login sebagai siswa atau guru berjalan dengan benar.		
19.	Mendaftar sebagai anggota perpustakaan	Fungsi daftar sebagai anggota perpustakaan berjalan dengan benar.		
20.	Menampilkan <i>dashboard</i> anggota	Fungsi menampilkan <i>dashboard</i> anggota dan daftar buku yang dipinjam anggota berjalan dengan benar.		

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
21.	Menampilkan koleksi buku perpustakaan	Fungsi menampilkan koleksi buku perpustakaan berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi melihat rincian buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi memesan peminjaman buku perpustakaan berjalan dengan benar.		
22.	Mengelola profil anggota	Fungsi menampilkan profil anggota berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengubah data anggota berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengubah <i>password</i> berjalan dengan benar.		
23.	Logout sebagai anggota	Fungsi <i>logout</i> sebagai anggota berjalan dengan benar.		
Pengunjung Perpustakaan				
24.	Menampilkan beranda	Fungsi menampilkan halaman beranda berjalan dengan benar.		
25.	Mencari buku	Fungsi menampilkan koleksi buku perpustakaan berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar.		
		Fungsi menampilkan rincian koleksi buku berjalan dengan benar.		
26.	Buku tamu	Fungsi menampilkan halaman buku tamu berjalan dengan benar.		
		Fungsi pengisian buku tamu berjalan dengan benar.		

2. Instrument Aspek *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan bantuan software bernama *Web Application Load, Stress and Performance Testing* (WAPT). WAPT dapat mensimulasikan jalannya sistem dengan memberikan beban kepada sistem

yang diuji untuk mengetahui baik atau buruk kinerja sistem tersebut saat diakses oleh sejumlah user secara bersamaan.

3. Instrument Aspek *Portability*

Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan bantuan aplikasi bernama *CrossBrowserTesting*. Aplikasi ini merupakan alat penguji *cross-browser* yang dapat membantu menjalankan sistem berbasis web dan dapat menampilkan sistem berbasis web pada berbagai macam versi *web browser*.

4. Instrument Aspek *Usability*

Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan kuesioner yang dibuat oleh Arnold M Lund (2001) yakni *USE Questionnaire*. *USE Questionnaire* (*Usefull, Satisfaction, and Ease of use*) menggunakan skala likert berbentuk daftar cocok (*checklist*). Kuesioner USE berisi sebuah pernyataan dengan 5 buah opsi jawaban, yakni Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu – ragu (RG), Setuju (S), dan sangat Setuju (SS). *USE Questionnaire* dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. USE Questionnaire

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RG	S	SS
Usefulness						
1.	Software ini membantu saya bekerja lebih efektif	1	2	3	4	5
2.	Software ini membantu saya bekerja lebih produktif	1	2	3	4	5
3.	Software ini sangat berguna	1	2	3	4	5
4.	Software ini memberikan saya pengendalian lebih atas aktivitas saya	1	2	3	4	5
5.	Software ini mempermudah saya dalam menyelesaikan apa yang ingin saya selesaikan	1	2	3	4	5

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RG	S	SS
6.	<i>Software</i> ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya	1	2	3	4	5
7.	<i>Software</i> ini sesuai dengan kebutuhan saya	1	2	3	4	5
8.	<i>Software</i> ini melakukan segala sesuatu yang saya harapkan untuk dilakukan	1	2	3	4	5
<i>Ease of Use</i>						
9.	<i>Software</i> ini mudah digunakan	1	2	3	4	5
10.	<i>Software</i> ini praktis digunakan	1	2	3	4	5
11.	<i>Software</i> ini mudah dipahami	1	2	3	4	5
12.	<i>Software</i> ini membutuhkan langkah-langkah yang sedikit untuk mencapai apa yang ingin saya lakukan dengan <i>software</i> ini	1	2	3	4	5
13.	<i>Software</i> ini fleksibel	1	2	3	4	5
14.	Tidak ada kesulitan dalam menggunakan <i>software</i> ini	1	2	3	4	5
15.	Saya dapat menggunakan <i>software</i> ini tanpa panduan tertulis	1	2	3	4	5
16.	Saya tidak melihat adanya inkonsistensi saat saya gunakan <i>software</i> ini	1	2	3	4	5
17.	Baik pengguna yang sesekali menggunakan dan pengguna yang biasa menggunakan akan menyukai <i>software</i> ini	1	2	3	4	5
18.	Saya dapat menangani kesalahan dengan cepat dan mudah	1	2	3	4	5
19.	Saya dapat menggunakan <i>software</i> ini secara benar setiap saat	1	2	3	4	5
<i>Ease of Learning</i>						
20.	Saya belajar untuk menggunakan <i>software</i> ini secara cepat	1	2	3	4	5
21.	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan ini	1	2	3	4	5
22.	<i>Software</i> ini mudah untuk dipelajari bagaimana penggunaannya	1	2	3	4	5
23.	Saya menjadi terampil menggunakan <i>software</i> ini secara cepat	1	2	3	4	5

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RG	S	SS
Satisfaction						
24.	Saya puas dengan software ini	1	2	3	4	5
25.	Saya akan merekomendasikan <i>software</i> ini ke teman	1	2	3	4	5
26.	<i>Software</i> ini menyenangkan untuk digunakan	1	2	3	4	5
27.	<i>Software</i> ini bekerja seperti yang saya inginkan	1	2	3	4	5
28.	<i>Software</i> ini memiliki tampilan yang sangat bagus	1	2	3	4	5
29.	Menurut saya, saya perlu memiliki <i>software</i> ini	1	2	3	4	5
30.	<i>Software</i> ini nyaman untuk digunakan	1	2	3	4	5

E. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Pada penelitian ini, peneliti melakukan observasi langsung di perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan. Observasi dilakukan dengan mengamati aktivitas yang terjadi di perpustakaan, seperti peminjaman dan pengembalian buku, pencarian koleksi buku oleh pengunjung perpustakaan, dan lain-lain.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung oleh peneliti kepada pustakawan SMK Negeri 1 Jogonalan yang bernama Diyah Utami. Sebelum melakukan wawancara, peneliti menyusun terlebih dahulu daftar pertanyaan yang nantinya akan ditanyakan pada saat proses wawancara.

3. Kuesioner

Kuesioner yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data mengadopsi dari kuesioner yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya secara

internasional, yakni USE *Questionnaire*. Kuesioner digunakan oleh peneliti pada saat melakukan pengujian aspek *usability* di SMK Negeri 1 Jogonalan

4. Daftar Cocok (*Checklist*)

Daftar cocok pada penelitian ini digunakan oleh peneliti pada saat melakukan pengujian aspek *functionality* kepada sejumlah responden yang ahli dalam bidang pengembangan sistem berbasis *web*. Daftar cocok ini berisi serangkaian fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem yang dikembangkan dan dua buah opsi jawaban dimana responden harus membubuhkan tanda centang (✓) pada salah satu dari dua opsi jawaban tersebut.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Aspek *Functional Suitability*

Hasil pengujian dari daftar cocok (*checklist*) selanjutnya dianalisis dengan suatu rumus untuk mengetahui kelayakan sistem yang dikembangkan pada aspek *functional suitability*. Lolos atau tidaknya fungsi-fungsi pada daftar cocok menjadi faktor penentu dalam pengujian aspek *functional suitability* ini. Setelah didapatkan hasil dari *checklist* kemudian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Hasil = \frac{jumlah\ fungsi\ berhasil}{jumlah\ seluruh\ fungsi} \times 100\%$$

Hasil perhitungan kelayakan kemudian diubah menjadi nilai kualitatif berkala 5 dengan skala Likert. Berikut merupakan uraian kategori berdasarkan *range* presentase kelayakan dari skala likert yang dipakai :

Tabel 4. Presentase Kelayakan *Functional Suitability*

No	Hasil	Keterangan
1.	0% - 20%	Sangat Kurang
2.	21% - 40%	Kurang
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat Baik

2. Analisis Data Aspek *Reliability*

Pengujian pada aspek *reliability* dilakukan dengan metode *stress testing* yang dilakukan dengan bantuan software bernama *Web Application Load, Stress and Performance Testing* (WAPT). Hasil dari pengujian *reliability* menggunakan WAPT adalah jumlah *successful session*, *failed session*, *successful pages*, *failed pages*, *successful hits*, *failed hits*. Rumus perhitungan untuk mengetahui hasil pengujian *reliability* adalah sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Successful Session} + \text{Successful Pages} + \text{Successful Hits}}{\text{Total Session} + \text{Total Pages} + \text{Total Hits}} \times 100\%$$

Hasil dari perhitungan akan dikonversikan menjadi nilai kualitatif berskala 5 yang akan dijelaskan pada tabel 5. Sistem yang dikembangkan dikatakan lolos pengujian aspek *reliability* apabila hasil *stress testing* dengan menggunakan WAPT ini menunjukkan angka lebih dari sama dengan 95% sesuai dengan standar Telcordia GR-282.

Tabel 5. Tabel Presentase Kualitas *Reliability*

No	Hasil	Keterangan
1.	0% - 20%	Sangat Rendah
2.	21% - 40%	Rendah
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Tinggi
5.	81% - 100%	Sangat Tinggi

3. Analisis Data Aspek *Usability*

Hasil dari kuesioner USE selanjutnya dianalisis dengan suatu rumus untuk mengetahui kelayakan sistem yang dikembangkan pada aspek *usability*. Menurut Sugiyono (2012:93) Jawaban tersebut diberi skor agar dapat dianalisis. Berikut uraian skornya:

- a. SS= Sangat Setuju (diberi skor 5)
- b. ST= Setuju (diberi skor 4)
- c. RG= Ragu- ragu (diberi skor 3)
- d. TS = Tidak Setuju (diberi skor 2)
- e. STS= Sangat Tidak Setuju (diberi skor 1)

jumlah skor keseluruhan dari kuesioner selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

dimana jumlah skor maksimal bisa diperoleh dari :

$$\text{Jumlah skor maksimal} = 5 \times \text{Jumlah Responden}$$

Setelah didapatkan hasil dari perhitungan yang dilakukan, selanjutnya hasil tersebut dijadikan acuan untuk mengetahui pernyataan predikat dari aspek *usability*. Konversi presentase ke pernyataan predikat seperti dalam tabel 6.

Tabel 6. Konversi prosentase aspek usability ke pernyataan predikat
(Sumber Riduwan & Sunarto, 2012)

Presentase	Interpretasi
0% – 20%	Sangat Tidak Layak
21% – 40%	Tidak Layak
41% – 60%	Cukup Layak
61% – 80%	Layak
81% – 100%	Sangat Layak

4. Analisis Data Aspek *Portability*

Pengujian pada aspek *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem yang dibangun pada berbagai macam browser yang ada. Untuk mempermudah pengujian, maka peneliti menggunakan bantuan aplikasi bernama *CrossBrowesrTesting* yang dapat melakukan pengujian pada sistem yang dikembangkan dengan menjalankan secara langsung sistem berbasis *web* pada berbagai macam versi *web browser*. Sistem dikatakan lolos pengujian aspek *portability* apabila dapat berjalan pada semua *web browser* yang digunakan untuk pengujian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap analisis dilakukan terhadap hasil yang diperoleh dari observasi dan wawancara kepada pustakawan SMK Negeri 1 Jogonalan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, dapat diketahui gambaran besar sistem yang berjalan pada perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan. Hasil dari wawancara serta observasi yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Pengelolaan perpustakaan masih menerapkan metode konvensional.
- Transaksi peminjaman dan pengembalian buku masih tercatat pada buku serta kartu peminjaman.
- Untuk menangani peminjaman atau pengembalian sebuah buku perpustakaan memerlukan waktu kurang lebih 3 sampai 5 menit.
- Sering terjadinya *human error* dari petugas pada transaksi peminjaman serta pengembalian buku yang menyebabkan pelayanan transaksi peminjaman serta pengembalian buku lebih lama.
- Pengelolaan keuangan perpustakaan sudah baik, tapi kadang kala juga terjadi *human error* seperti lupa mencatat pemasukan serta pengeluaran yang mengakibatkan kerancuan pada jumlah kas di laporan dengan jumlah kas yang sebenarnya.
- Pemasukan keuangan perpustakaan diperoleh dari bantuan dinas, bantuan sekolah, serta denda peminjaman buku perpustakaan.

- Pengeluaran keuangan perpustakaan digunakan untuk pembelian koleksi buku baru, pembayaran koran mingguan, pembelian inventaris serta perlengkapan perpustakaan, pembayaran majalah bulanan.
- Pembuatan laporan peminjaman masih menggunakan metode manual dengan merekap peminjaman selama satu bulan dan memakan waktu yang relatif lama.
- Buku tamu perpustakaan sudah tersedia tapi kurang digunakan secara maksimal.
- Belum ada sistem yang melayani pencarian lokasi serta ketersediaan koleksi buku perpustakaan secara cepat.
- Masih ada pengunjung perpustakaan yang mengembalikan koleksi buku yang sudah selesai dibaca di tempat yang tidak sesuai dengan tempatnya.

Dari hasil wawancara dan observasi, dapat diketahui bahwa sistem yang masih diterapkan pada perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan masih menggunakan sistem konvensional. Kegiatan yang dilakukan diantaranya yakni administrasi buku, peminjaman dan pengembalian buku, pembuatan laporan peminjaman buku masih menggunakan sistem manual dengan dituliskan pada buku atau kartu. Menurut analisis dan berdasarkan pengalaman saat sedang melakukan PPL di SMK Negeri 1 Jogonalan, kegiatan peminjaman dan pengembalian buku dengan menggunakan kartu peminjaman, pustakawan memerlukan waktu yang relatif tidak sebentar untuk mencari kartu peminjaman dari pengunjung yang akan meminjam atau mengembalikan buku. Hal tersebut dirasa kurang efisien terhadap waktu. Belum lagi seringnya terjadi *human error*

seperti kartu peminjaman tidak terletak pada tempat yang seharusnya mengakibatkan kendala pada proses peminjaman dan pengembalian buku. Tugas lain dari pustakawan yakni membuat laporan peminjaman buku perpustakaan yang dilakukan setiap satu bulan sekali. Laporan tersebut dibuat oleh pustakawan masih secara manual. Dilihat dari sisi pengunjung, kegiatan meminjam sebuah buku diawali dengan mencari buku yang akan dipinjam. Proses pencarian buku tersebut tentunya membutuhkan waktu yang relatif tidak sebentar karena letak serta ketersediaan buku kurang diketahui oleh pengunjung. Dari kondisi tersebut dapat diketahui bahwa perlu adanya sistem yang membantu pengunjung untuk mengetahui lokasi dan ketersediaan dari buku yang dicari.

Dari penjelasan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa perlu adanya pengembangan sistem yang diterapkan di perpustakaan. Pengembangan yang dimaksud yakni berupa sebuah sistem informasi yang bertujuan untuk membantu kinerja pustakawan dalam melakukan tugasnya serta membantu mengelola perpustakaan dan memberikan kenyamanan pelayanan kepada pengunjung perpustakaan. Berdasarkan kesimpulan tersebut, dapat diketahui beberapa kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan di SMK Negeri 1 Jogonalan. Kebutuhan-kebutuhan tersebut digolongkan menjadi dua jenis, yakni kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional mencakup analisis fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. fungsi minimal yang dibutuhkan dalam

pengembangan sistem informasi perpustakaan di SMK Negeri 1 Jogonalan diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Fungsi pengelolaan data koleksi buku perpustakaan
- b. Fungsi pencarian koleksi buku
- c. Fungsi pengelolaan transaksi peminjaman dan pengembalian buku
- d. Fungsi pembuatan laporan peminjaman buku
- e. Fungsi pencatatan buku tamu

Fungsi-fungsi yang sudah disebutkan diatas merupakan fungsi utama dari sistem informasi yang akan dikembangkan. Sebagai pelengkap dari fungsi utama, peneliti juga menambahkan beberapa fungsi pendukung dengan tujuan agar kualitas sistem informasi lebih baik dan dapat membantu kinerja pustkawan semaksimal mungkin. Fungsi pendukung yang ditambahkan diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Fungsi pengelolaan data anggota perpustakaan
- b. Fungsi ubah password
- c. Fungsi pengelolaan keuangan perpustakaan
- d. Fungsi pembuatan laporan keuangan dan laporan pengunjung perpustakaan
- e. Fungsi pesan peminjaman buku

2. Analisis Kebutuhan Non-fungsional

- a. Technical Requirement

Kebutuhan teknis yang mencakup kebutuhan *hardware* serta *software* dalam proses pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis *web* adalah sebagai berikut:

1. Laptop atau PC desktop yang memiliki sistem operasi Windows 7
2. Jaringan internet
3. StarUML 2.6.0
4. Notepad++ dan Framework Laravel 5.3
5. XAMPP, *database* MySQL
6. *Web browser*

b. Usability Requirement

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, pengguna yang akan menggunakan sistem informasi berbasis *web* ini dibagi menjadi tiga, yakni admin(petugas), user(anggota), dan user(pengunjung). Kedudukan admin lebih tinggi dari pada user karena admin sebagai pengolah data-data sedangkan user hanya sebagai pengguna akhir dari sistem informasi perpustakaan yang akan dikembangkan. oleh karena itu admin berhak atas hak akses yang lebih luas daripada user.

c. Security Requirement

Berdasarkan analisis pada *usability requirement*, pengguna sistem informasi perpustakaan berbasis *web* ini terdiri atas admin (petugas), user (anggota), dan user (pengunjung) dimana admin memiliki hak akses yang lebih luas dari user. Untuk dapat mewujudkan keadaan tersebut, peneliti menambahkan fitur *log in* dan *log out* bagi petugas dan anggota secara

terpisah, sehingga kebutuhan aspek security requirement dapat terpenuhi. Fitur tersebut membatasi dengan jelas fungsi apa yang diijinkan untuk user, dan juga fungsi apa yang diijinkan untuk admin. Uraian hak akses atas fungsi-fungsi pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. *Security Requirement*

No.	Uraian Fungsi
Admin (Petugas)	
1.	Log in dan log out
2.	Ubah Password
3.	Kelola koleksi perpustakaan
4.	Kelola anggota
5.	Kelola petugas
6.	Kelola transaksi
7.	Kelola keuangan perpustakaan
8.	Kelola laporan
User (Anggota)	
1.	Log in dan log out
2.	Daftar
2.	Buku tamu
3.	Pencarian buku
4.	Pesan peminjaman buku
5.	Kelola profil anggota
6.	Ubah Password
User (Pengunjung)	
1.	Pencarian buku
2.	Buku tamu

B. Tahap Desain

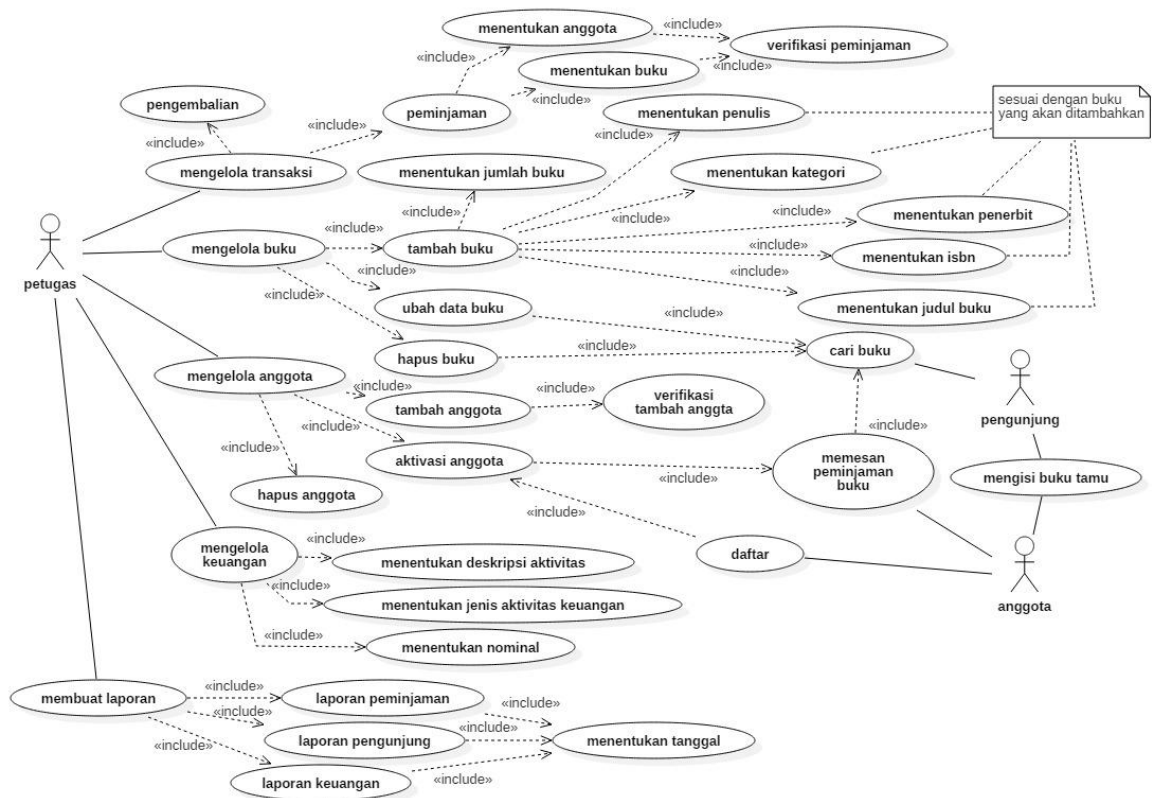
Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yakni memvisualisasikan hasil yang telah diperoleh dari tahap analisis kebutuhan yang sudah dilakukan sebelumnya. Tahap desain meliputi kegiatan desain arsitektur, desain basis data, dan desain antar muka.

1. Desain Arsitektur

Pembuatan desain arsitektur dalam penelitian ini menggunakan software StarUML versi 2.6.0 untuk membuat diagram-diagram UML yang diperlukan. Diagram UML yang dimaksud diantaranya yakni *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

a. *Use case diagram*

Use case diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menuliskan fungsi-fungsi apa saja yang dapat dilakukan atau dikerjakan oleh seorang aktor dalam sebuah sistem. Berikut merupakan gambaran use case diagram dari sistem yang akan dikembangkan:



Gambar4. Use Case Diagram SiPus

Gambar 4 menjelaskan rincian fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh aktor terhadap sistem informasi yang dikembangkan. Aktor yang berperan terbagi kedalam 3 jenis, yakni petugas, anggota, dan pengunjung. Setiap aktor memiliki fungsi dan hak akses masing-masing. Berdasarkan gambar 4, dapat diketahui bahwa aktor petugas merupakan aktor utama dalam pengelolaan perpustakaan dengan rincian tugas yakni mengelola transaksi peminjaman dan pengembalian, mengelola koleksi buku, mengelola anggota, mengelola keuangan, dan pembuatan laporan. Aktor anggota dapat melakukan fungsi isi buku tamu, mencari koleksi buku, memesan peminjaman buku, dan mendaftar menjadi anggota. Aktor pengunjung hanya dapat melakukan fungsi isi buku tamu, dan mencari koleksi buku.

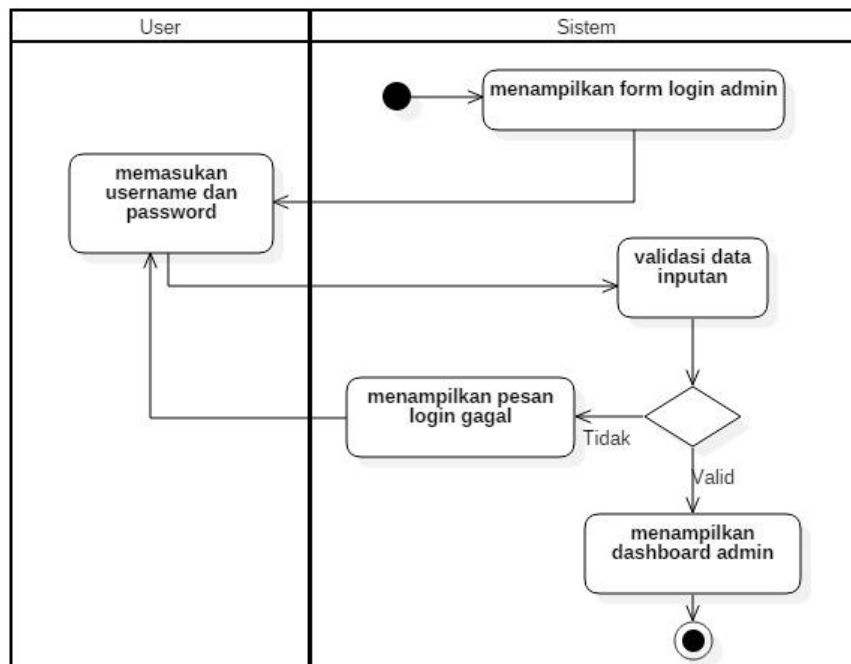
b. *Activity diagram*

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan logika prosedural dari alur kerja dari sistem yang akan dikembangkan. *Activity diagram* yang akan dibahas oleh peneliti yakni *activity diagram* untuk petugas (mencakup *login* petugas, menambah buku, aktivasi anggota, mengelola pesanan peminjaman, menambah peminjaman, dan laporan pengunjung perpustakaan), *activity diagram* untuk anggota (mencakup daftar anggota, pesan peminjaman buku, dan mengubah password), serta *activity diagram* untuk pengunjung (mencakup mencari buku, dan isi buku tamu).

Activity diagram selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

1) Activity diagram petugas

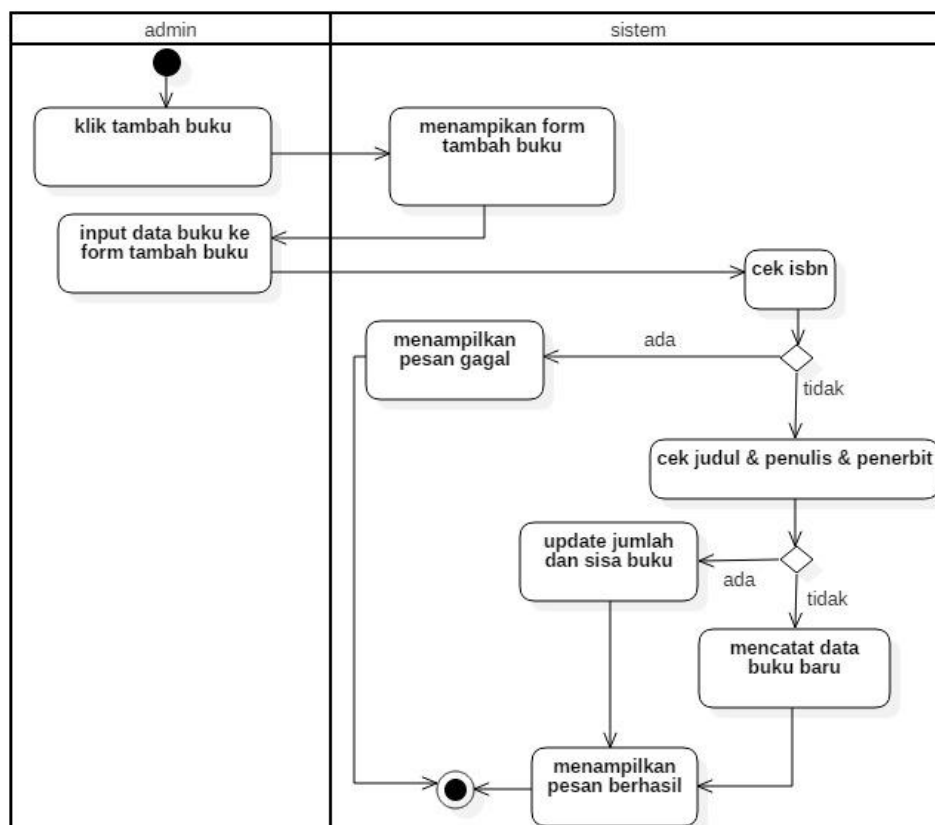
a) *Login* petugas



Gambar 5. Activity Diagram Login Petugas

Gambar 5 menjelaskan mengenai alur *login* untuk petugas perpustakaan. Pertama-tama sistem akan menampilkan halaman login untuk admin kepada petugas. Selanjutnya petugas memasukkan username dan password, lalu klik submit. Sistem akan memvalidasi username dan password yang dimasukan petugas. Jika username dan password tidak valid maka sistem akan menampilkan kembali halaman login admin beserta dengan pesan error kepada petugas. Jika username dan password valid maka sistem akan menampilkan halaman dashboard petugas beserta pesan ucapan selamat datang.

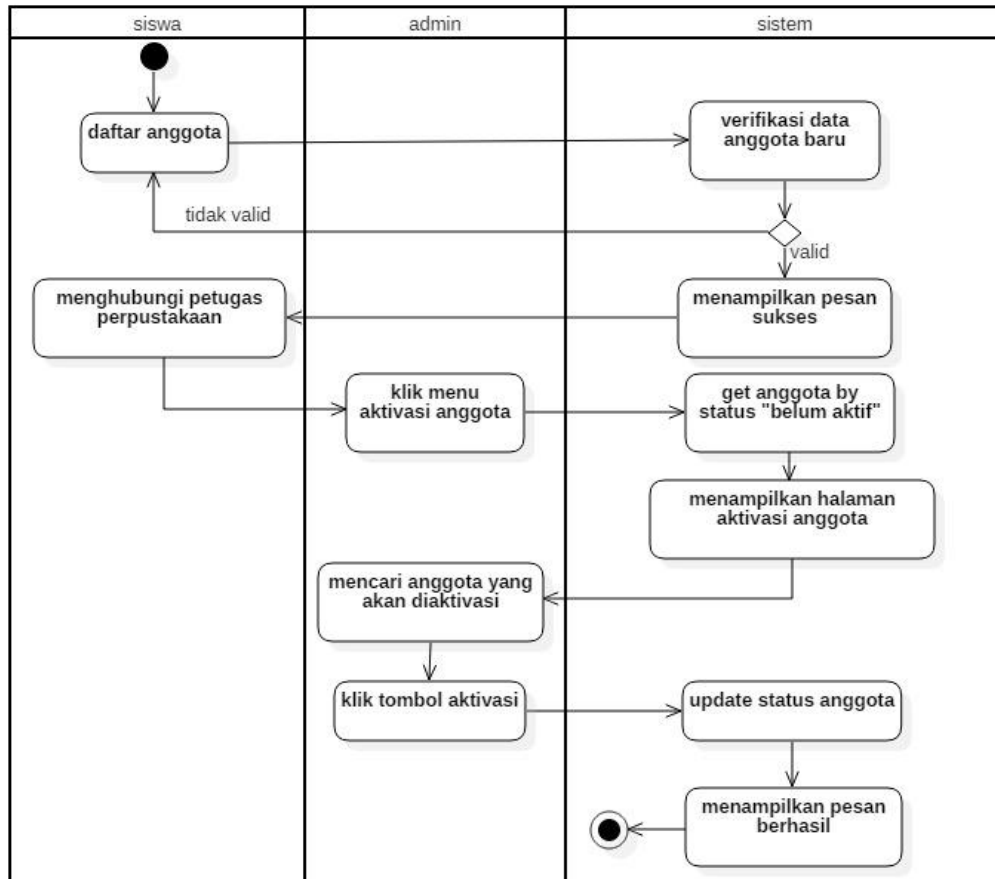
b) Menambah buku



Gambar 6. Activity Diagram Tambah Buku

Gambar 6 menunjukkan alur yang terjadi saat petugas menambahkan buku baru. Pertama-tama petugas akan menekan tombol tambah buku dan sistem akan menampilkan form tambah buku baru kepada petugas. Petugas mengisi form tersebut dan diakhiri dengan menekan tombol submit. Sistem kemudian melakukan pengecekan terhadap data yang dimasukan oleh petugas. pengecekan yang dilakukan yakni pengecekan terhadap isbn. Pesan error akan dimunculkan kepada petugas ketika sistem mendapati bahwa data isbn yang dimasukan ternyata sudah terdaftar di database, jika tidak ditemukan error maka sistem akan menyimpan data buku baru dan menampilkan pesan sukses kepada petugas. Untuk penambahan jumlah buku pada koleksi buku yang sudah terdaftar akan dilakukan pengecekan terhadap data judul buku, penulis, dan penerbit. Apabila data judul buku, penulis, dan penerbit yang dimasukan ternyata ditemukan oleh sistem di database maka penambahan buku untuk koleksi lama akan dilakukan dengan memperbarui jumlah buku dan jumlah ketersediaan buku.

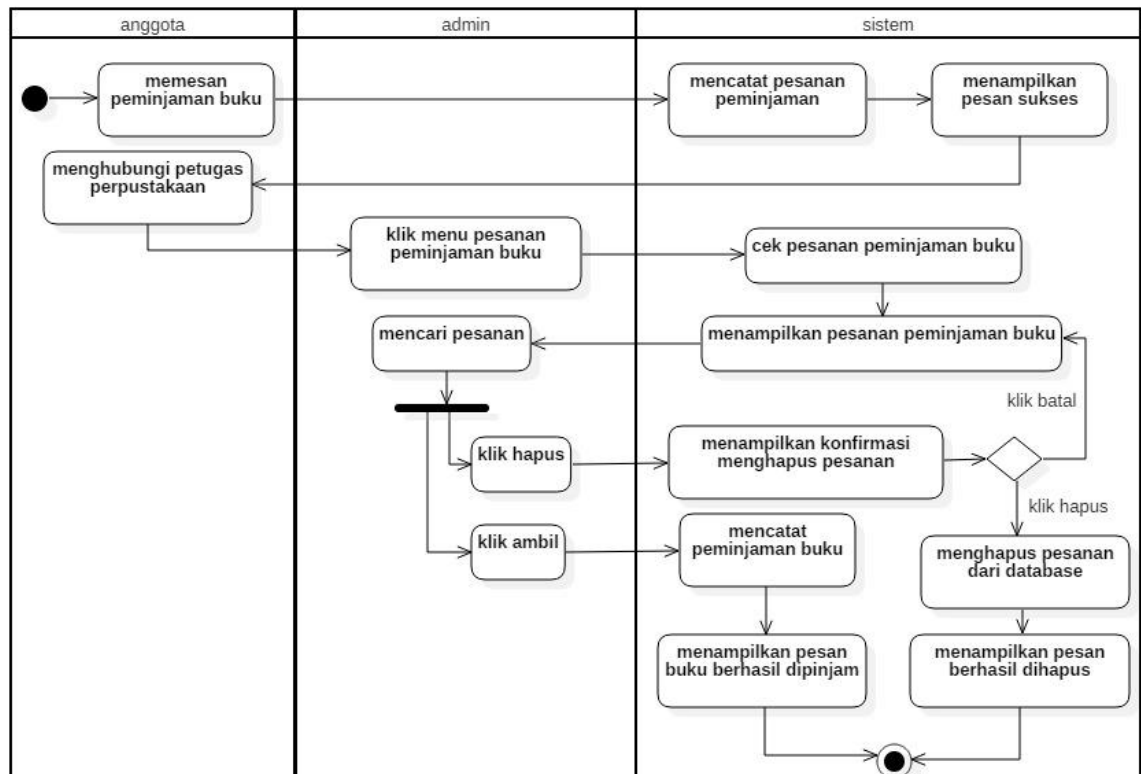
c) Aktivasi anggota



Gambar 7. Activity Diagram Aktivasi Anggota

Gambar 7 menunjukkan alur petugas saat ingin mengaktivasi akun anggota perpustakaan. Pertama-tama sistem akan menampilkan halaman aktivasi anggota. Langkah selanjutnya petugas mencari anggota yang akan diaktivasi dan menekan tombol aktivasi. Status siswa di database akan diubah menjadi “aktif” oleh sistem dan akan menampilkan pesan berhasil kepada petugas.

d) Mengelola pesanan peminjaman

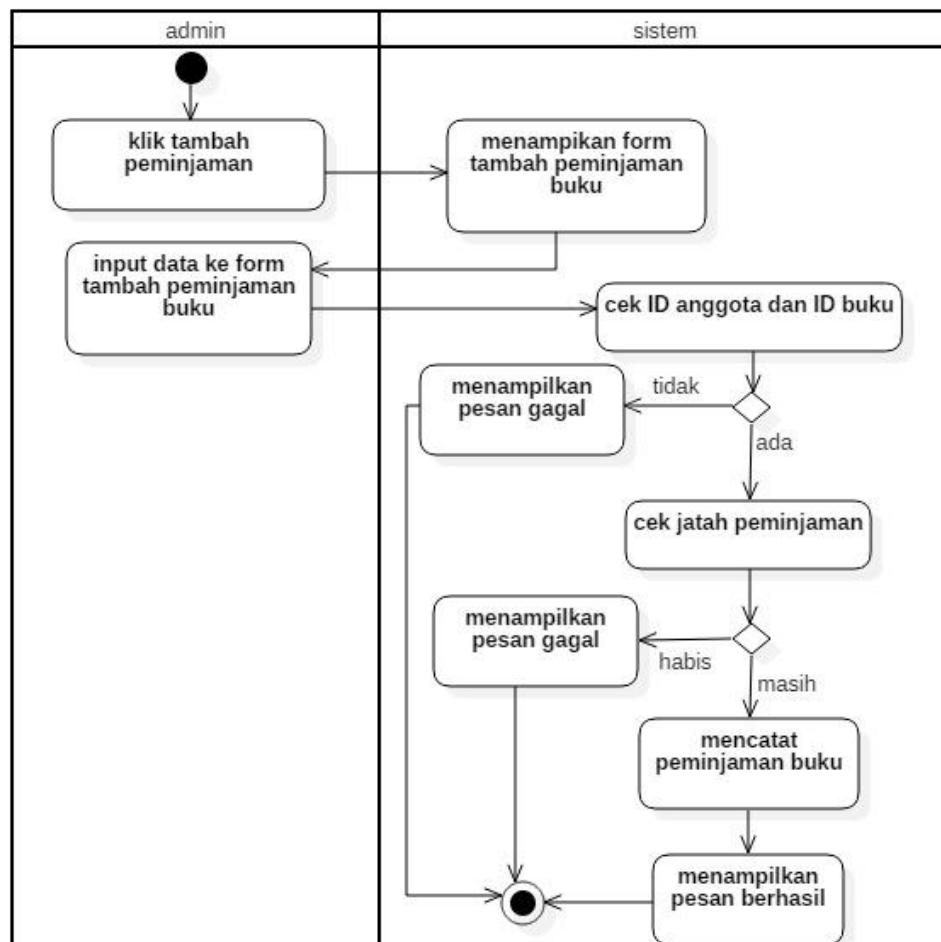


Gambar 8. Activity Diagram Konfirmasi Pesan Peminjaman

Gambar 8 menjelaskan alur petugas dalam mengelola pesanan peminjaman buku perpustakaan. Pertama-tama sistem akan melakukan pengecekan terhadap pesanan peminjaman yang masuk dan akan menampilkan semua pesan peminjaman buku perpustakaan. Langkah selanjutnya petugas akan mencari pesanan yang akan ditindaklanjuti. Terdapat dua opsi yang dapat dilakukan petugas terhadap pesanan, yakni ambil atau hapus. Jika tombol hapus ditekan maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi hapus pesanan yang terdapat dua tombol yakni tombol hapus dan batal. Pesanan akan dihapus ketika petugas menekan tombol hapus tersebut dan sistem

akan menampilkan kembali halaman pesan peminjaman beserta dengan pesan berhasil. Jika tombol ambil ditekan maka sistem akan memproses dan mencatat peminjaman buku dan menampilkan halaman pesan peminjaman beserta dengan pesan sukses.

e) Menambah peminjaman

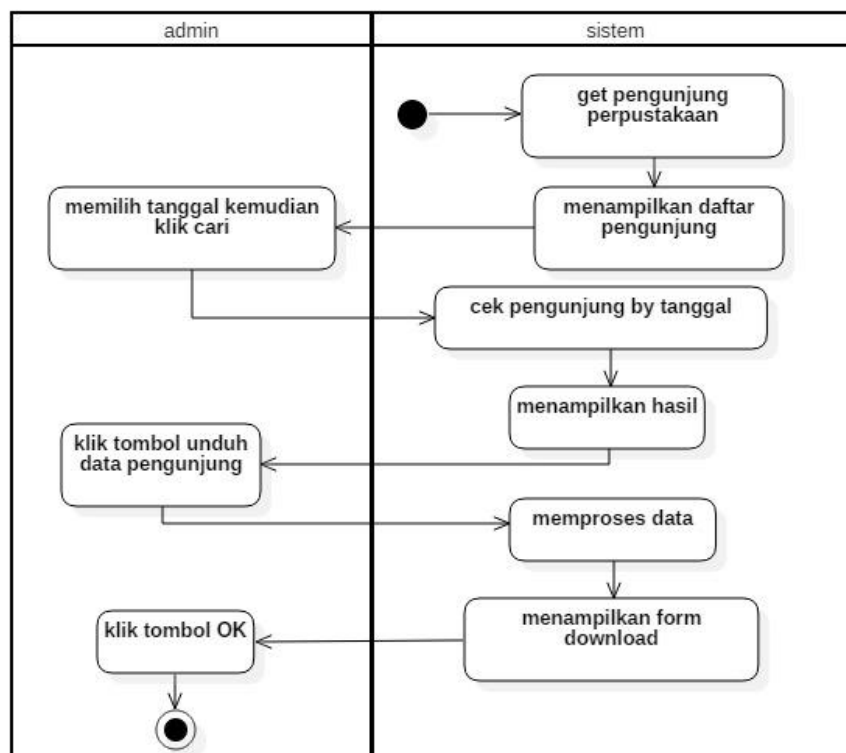


Gambar 9. Activity Diagram Tambah Peminjaman Buku

Gambar 9 menjelaskan alur ketika petugas menambahkan peminjaman buku anggota. Untuk menambah peminjaman, pertama-tama petugas menekan tombol tambah dan sistem akan menampilkan form tambah peminjaman buku kepada petugas. Petugas mengisi

data berupa ID buku dan ID anggota. sistem akan melakukan pengecekan terhadap data yang dimasukan oleh petugas. Pesan gagal akan muncul ketika salah satu dari data yang dimasukan oleh petugas tidak ditemukan dalam *database* sistem. Pengecekan selanjutnya yakni apakah anggota telah mencapai batas maksimal peminjaman buku, jika benar maka sistem akan menampilkan pesan gagal, jika belum maka sistem akan mencatat peminjaman buku dan menampilkan pesan berhasil kepada petugas.

f) Laporan pengunjung perpustakaan



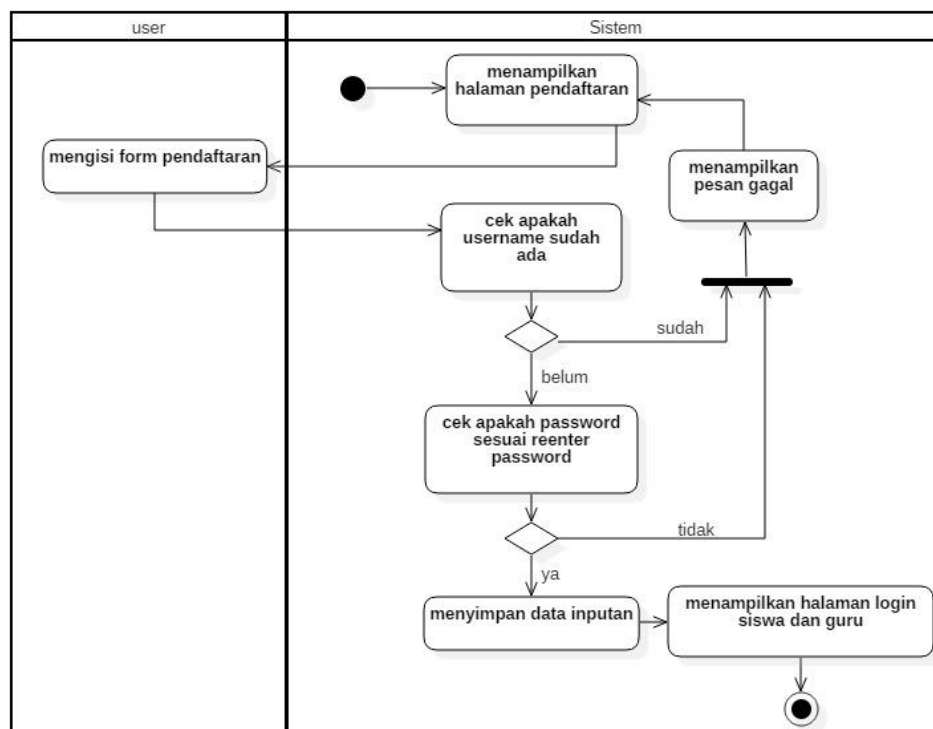
Gambar 10. Activity Diagram Laporan Pengunjung

Gambar 10 menjelaskan alur pembuatan data laporan pengunjung. Pertama-tama sistem akan mengambil data pengunjung di *database*

dan akan menampilkan data tersebut kepada petugas. Langkah berikutnya petugas akan menentukan tanggal awal dan tanggal akhir yang kemudian akan digunakan sistem sebagai batasan dalam menampilkan daftar pengunjung kepada petugas. tombol unduh data pengunjung digunakan untuk memproses data tersebut menjadi sebuah file yang kemudian dapat diunduh oleh petugas perpustakaan.

2) Activity diagram anggota

a) Daftar anggota

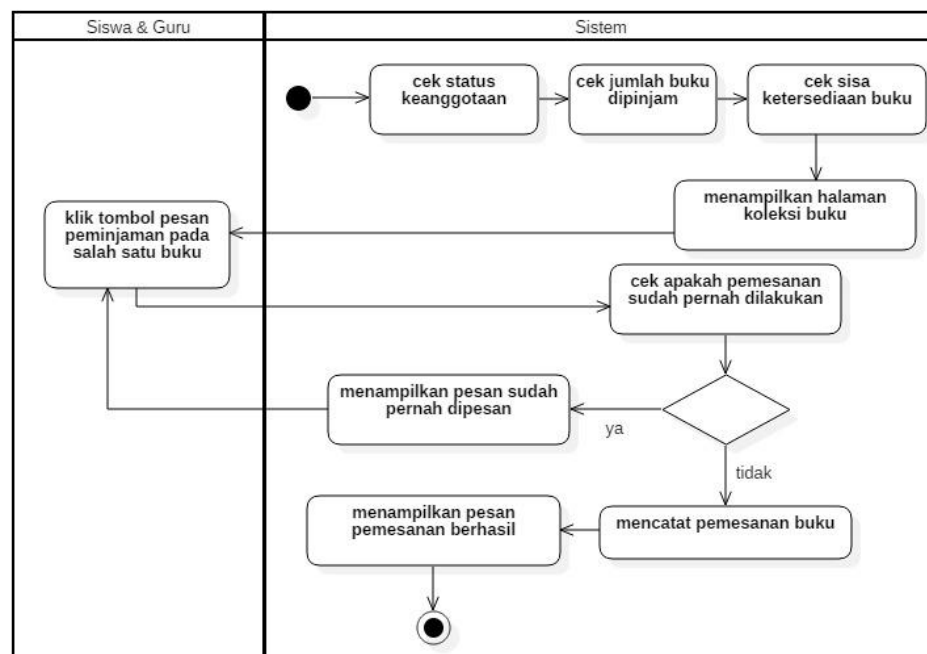


Gambar 11. *Activity Diagram* Daftar Anggota Perpustakaan

Gambar 11 menjelaskan alur user(siswa) yang akan mendaftar sebagai anggota perpustakaan. Pertama-tama sistem akan menampilkan halaman daftar anggota. user diminta untuk mengisi form yang telah disediakan sesuai dengan data dirinya. Selanjutnya sistem akan

melakukan pengecekan terhadap nis dan kesesuaian antara password dan reenter password. Pesan error akan dimunculkan kepada user ketika username sudah dipakai oleh anggota lainnya atau password dan reenter password tidak sesuai. Jika data yang dimasukan dianggap valid maka sistem akan memproses dan menyimpan data anggota baru dan sistem akan menampilkan kembali halaman login siswa dan guru beserta dengan pesan sukses.

b) Pesan peminjaman buku

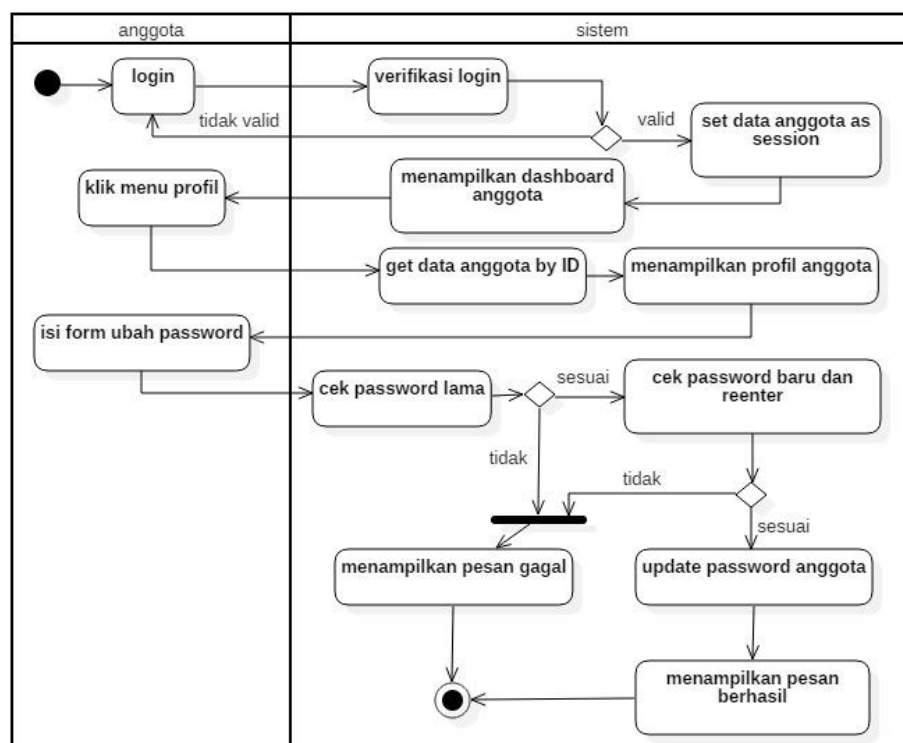


Gambar 12. Activity Diagram Pesan Peminjaman Buku

Gambar 12 menjelaskan alur anggota yang akan memesan peminjaman buku. Kondisi awal untuk dapat memesan peminjaman buku yakni anggota harus login ke sistem terlebih dahulu. Sebelum menampilkan koleksi buku perpustakaan kepada anggota, pertama-tama Sistem akan melakukan pengecekan terhadap status

keanggotaan, jumlah buku yang dipinjam oleh anggota dan jumlah ketersediaan buku kemudian akan menampilkan halaman koleksi buku. Tombol pesan peminjaman akan muncul ketika status anggota aktif, jumlah peminjaman buku anggota kurang dari 3 buku, dan jumlah ketersediaan buku lebih dari 0. Anggota kemudian menekan tombol pesan peminjaman pada buku yang dipilihnya. Sistem akan mengecek apakah pesanan terhadap buku tersebut sudah pernah dilakukan. Pesan gagal akan muncul ketika buku tersebut sudah pernah dipesan oleh anggota dan belum diambil. Jika belum pernah maka sistem akan memproses dan menyimpan pesanan peminjaman buku kemudian menampilkan pesan berhasil kepada anggota.

c) Mengubah password

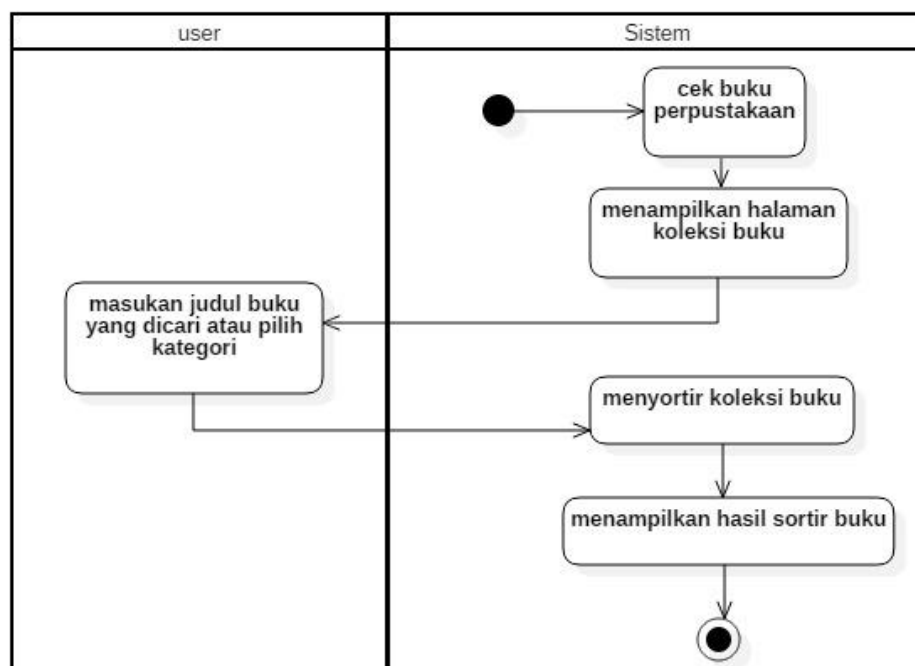


Gambar 13. Activity Diagram Ubah Password Anggota

Gambar 13 menunjukkan alur anggota saat melakukan perubahan *password*. Anggota memilih menu profil dan sistem akan mengambil data profil anggota dengan ID anggota untuk ditampilkan pada halaman profil anggota. kemudian anggota dapat mengisi *password* lama, *password* baru, dan reenter *password* baru pada dialog ubah *password*. Pengecekan dilakukan terhadap *password* lama serta kesesuaian antara *password* baru dengan reenternya. Pesan gagal akan muncul jika *password* lama tidak sesuai dan ketidakcocokan antara *password* baru dengan reenternya. Apabila kedua kondisi terlewati maka sistem akan mengubah *password* anggota yang tersimpan di *database* dan akan menampilkan pesan berhasil.

3) Activity diagram pengunjung

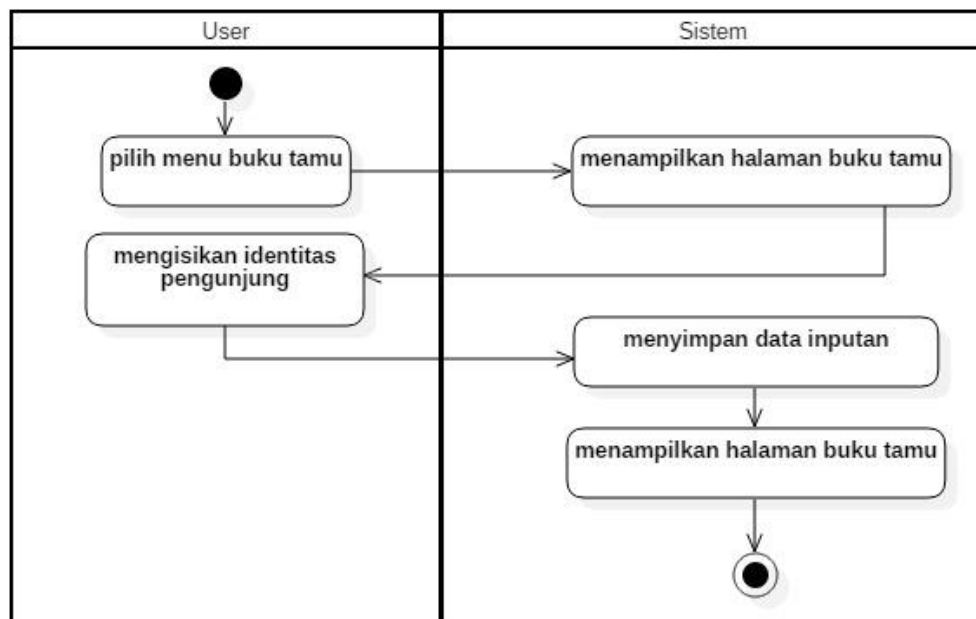
a) Cari buku



Gambar 14. Activity Diagram Cari Buku

Gambar 14 menunjukkan alur ketika pengunjung melakukan pencarian terhadap sebuah buku. Pertama-tama pengunjung memilih menu cari buku dan selanjutnya sistem akan mengambil data koleksi buku dari *database* untuk ditampilkan halaman koleksi buku perpustakaan. Langkah selanjutnya pengunjung akan mencari sebuah buku menggunakan judul buku atau menggunakan kategori buku. Sistem akan menyortir koleksi buku menggunakan judul buku yang dimasukan pengunjung atau menggunakan kategori pilihan pengunjung. Hasil sortir koleksi buku kemudian akan ditampilkan sistem kepada pengunjung.

b) Isi buku tamu



Gambar 15. *Activity Diagram* Mengisi Buku Tamu

Gambar 15 menunjukkan alur ketika pengunjung mengisi buku tamu perpustakaan. Pertama-tama pengunjung memilih menu buku

tamu dan sistem akan menampilkan halaman buku tamu kepada pengunjung. Langkah selanjutnya pengunjung mengisi identitas pengunjung berupa ID anggota untuk pengunjung yang sudah terdaftar sebagai anggota atau nama untuk pengunjung yang bukan anggota perpustakaan. Sistem akan memproses dan menyimpan data yang dimasukan oleh pengunjung dan diakhiri dengan menampilkan pesan selamat datang kepada pengunjung.

c. *Sequence diagram*

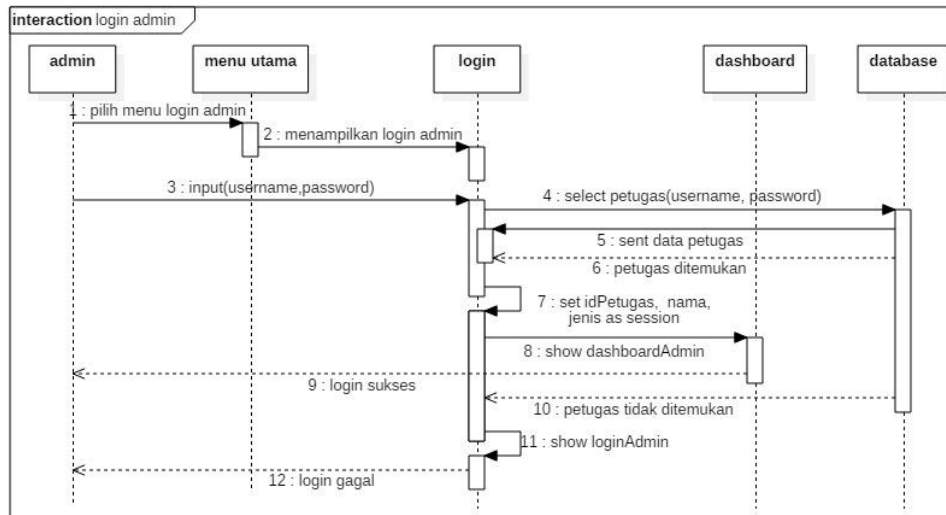
Sequence diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan alur atau proses, serta keterkaitan antar objek untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan. *Sequence diagram* merupakan pengembangan dari *activity diagram* dimana tahapan-tahapan yang ada pada *activity diagram* akan dijabarkan lebih rinci pada *sequence diagram*.

Sama seperti *activity diagram* sebelumnya, peneliti akan menampilkan beberapa *sequence diagram* dari sistem yang akan dikembangkan. *Sequence diagram* tersebut yakni *sequence diagram* untuk petugas (mencakup *login* petugas, dan menambah peminjaman), *sequence diagram* untuk anggota (mencakup daftar anggota, dan pesan peminjaman buku), serta *sequence diagram* untuk pengunjung (mencari buku).

Sequence diagram selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

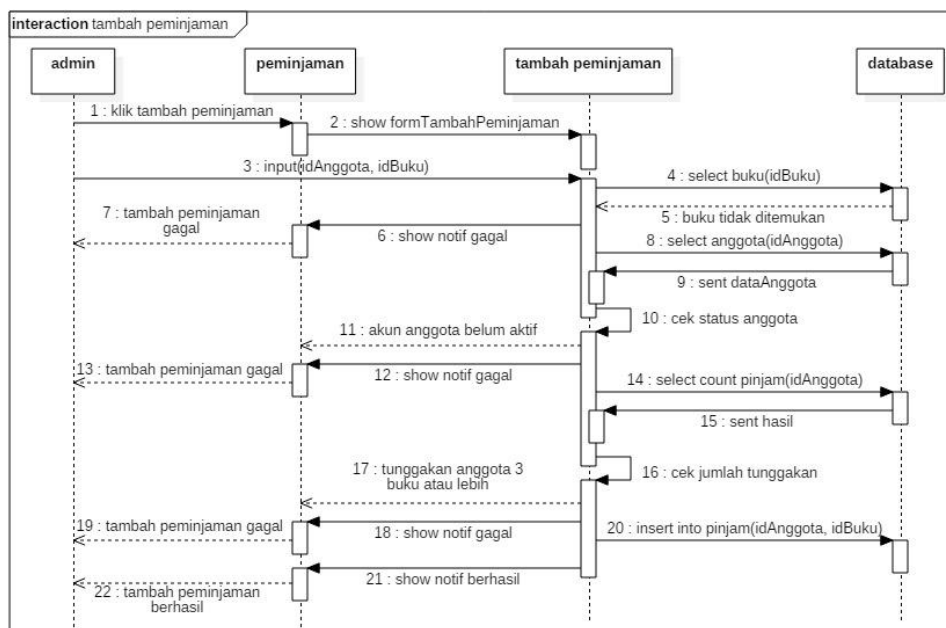
1) Sequence diagram petugas

a) Sequence diagram login petugas



Gambar19. Sequence Diagram Login Petugas

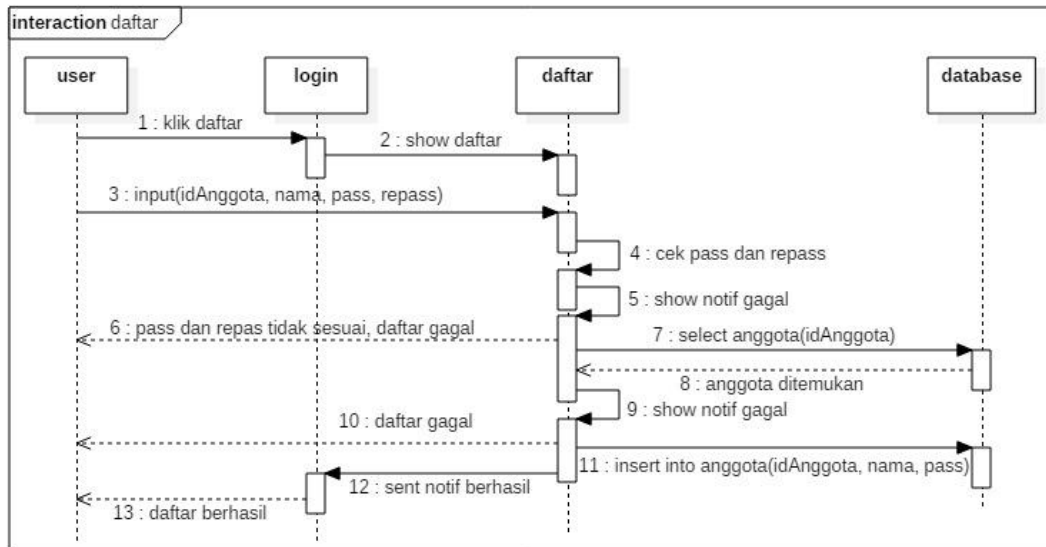
b) Sequence diagram menambah peminjaman buku



Gambar20. Sequence Diagram Menambah Buku

2) Sequence diagram anggota

a) Sequence diagram daftar anggota



Gambar 21. Sequence Diagram Daftar Anggota

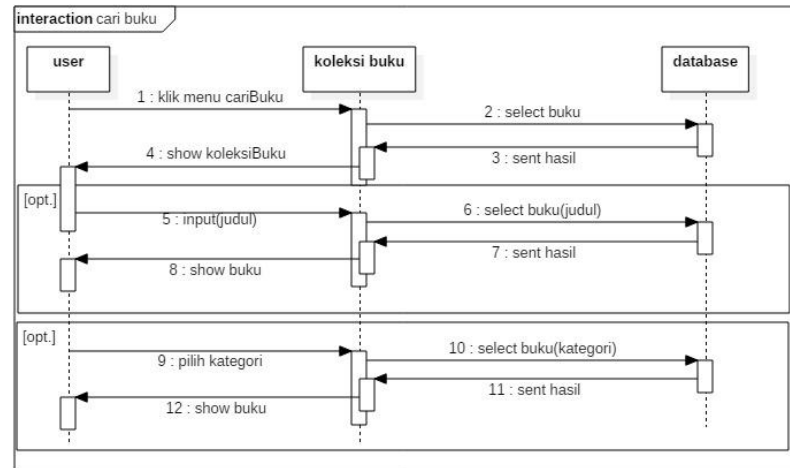
b) Sequence diagram pesan peminjaman buku



Gambar 22. Sequence Diagram Pesan Peminjaman Buku

3) *Sequence diagram* pengunjung

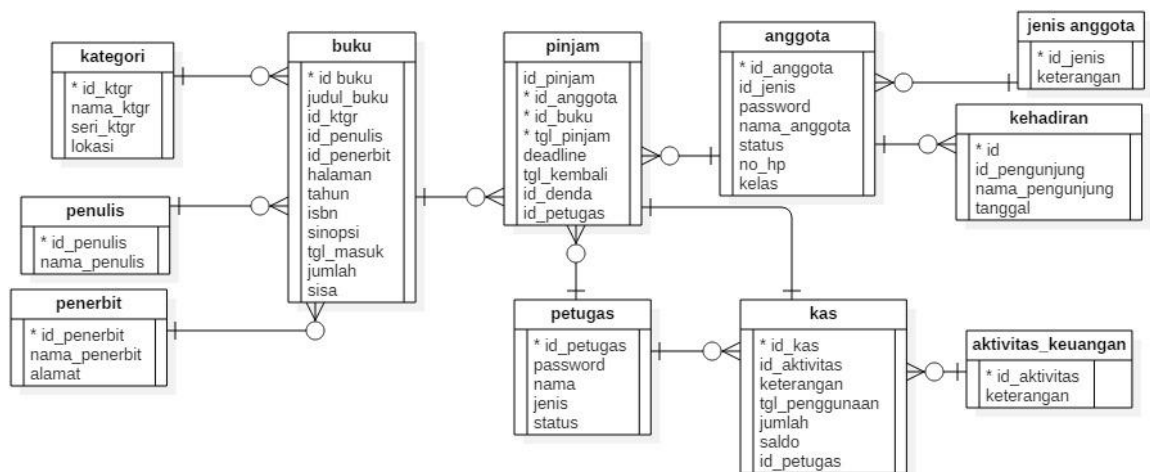
a) *Sequence diagram* mencari buku



Gambar 23. *Sequence Diagram* Mencari Buku

2. *Desain Database*

Setelah diketahui alur dari sistem yang akan dikembangkan melalui *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*, tahapan selanjutnya yakni mendesain basis data atau *database*. Desain *database* digunakan untuk menentukan tabel-tabel yang akan berperan dalam sistem yang akan dikembangkan. Berikut merupakan rancangan *database* yang akan digunakan dalam mengembangkan sistem informasi perpustakaan ini.



Gambar 24. Desain *Entity Relationship Diagram*

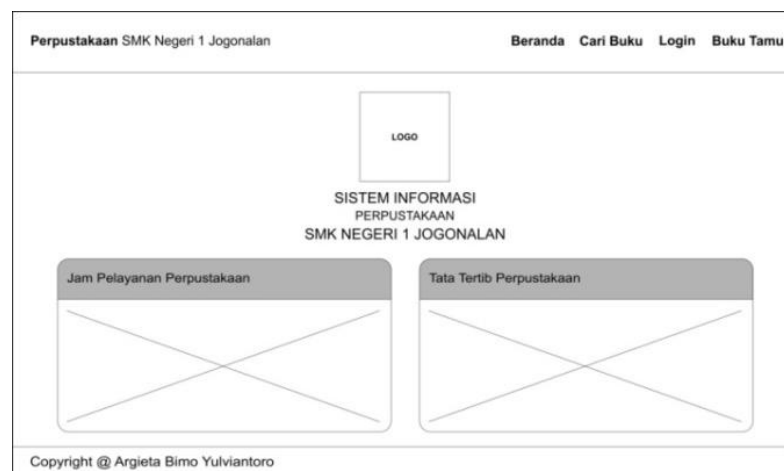
Gambar 24 merupakan desain *entity relationship diagram* (ERD) dari *database* yang digunakan pada sistem yang akan dikembangkan oleh peneliti. Terdapat 11 tabel yang terdiri dari tabel kategori, penulis, penerbit, buku, pinjam, anggota, jenis anggota, petugas, kehadiran, kas, dan aktivitas_keuangan. Tabel kategori merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data berbagai kategori buku. Tabel penulis merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data dari berbagai penulis buku. Tabel penerbit merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data penerbit buku. Tabel buku merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data koleksi buku milik perpustakaan. Tabel pinjam merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data peminjaman serta pengembalian buku-buku perpustakaan. Tabel anggota merupakan tabel yang digunakan untuk data mengenai anggota perpustakaan yang sudah terdaftar. Tabel jenis anggota merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan jenis-jenis anggota perpustakaan. Tabel petugas merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data mengenai petugas perpustakaan. Tabel kehadiran merupakan

tabel yang digunakan untuk menyimpan data siswa atau guru yang mengunjungi perpustakaan. Tabel kas merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan riwayat keuangan perpustakaan yang meliputi pemasukan dan pengeluaran dana kas perpustakaan. Tabel aktivitas_keuangan merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan jenis aktivitas keuangan perpustakaan.

3. Desain Antarmuka

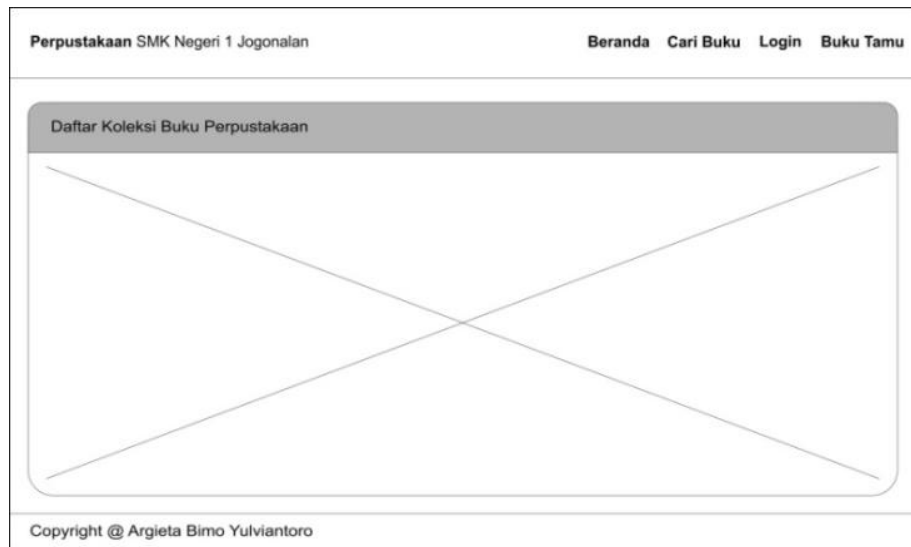
Desain antarmuka atau *user interface* digunakan untuk menggambarkan desain rancangan tampilan halaman antarmuka dari sistem yang akan dikembangkan. Sistem yang akan dikembangkan oleh peneliti berbasis web, oleh karena itu desain antarmuka akan menggambarkan tata letak atau posisi dari masing-masing komponen yang berperan pada sebuah halaman web.

a. Desain halaman beranda



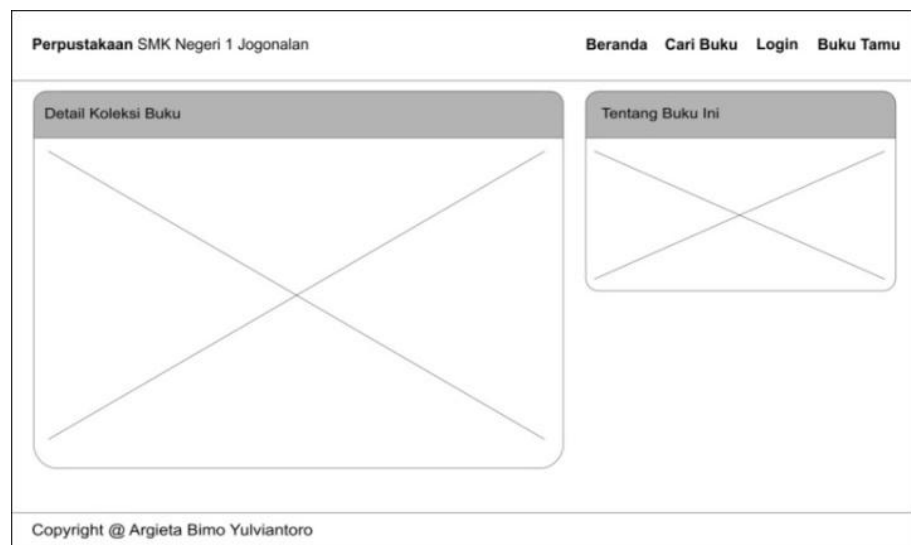
Gambar 25. Desain Interface Halaman Beranda

b. Desain halaman cari buku



Gambar 26. Desain *Interface* Halaman Cari Buku

c. Desain halaman lihat rincian buku



Gambar 27. Desain *Interface* Halaman Lihat Rincian Buku

d. Desain halaman buku tamu

The wireframe shows a web page for 'Perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan'. The header includes the page title and navigation links: Beranda, Cari Buku, Login, and Buku Tamu. The main content area features a central logo placeholder, followed by the title 'SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMK NEGERI 1 JOGONALAN'. Below this, there are two side-by-side panels. The left panel, titled 'Petunjuk Pengisian Buku Tamu', contains a large box with a diagonal 'X' indicating a placeholder for instructions. The right panel, titled 'Buku Tamu Perpustakaan', contains a form with a label 'ID PENGUNJUNG', a text input field, and a 'Submit' button. The footer contains the copyright notice 'Copyright @ Argieta Bimo Yulviantoro'.

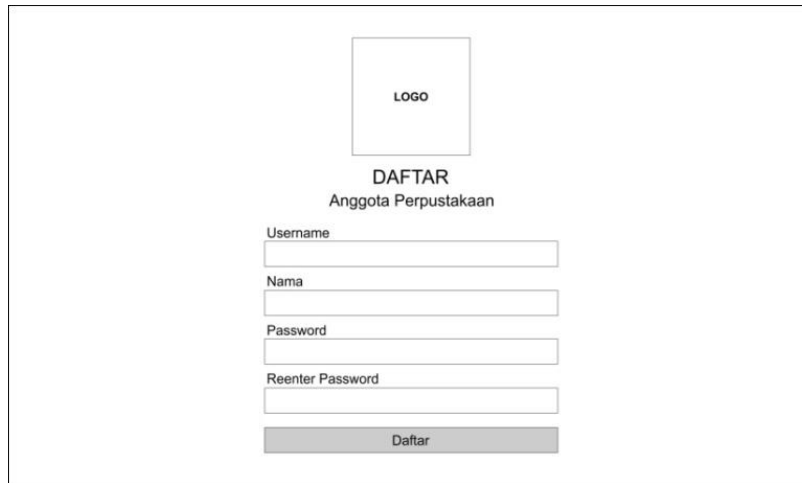
Gambar 28. Desain *Interface* Halaman Buku Tamu

e. Desain halaman login untuk siswa dan guru

The wireframe shows a web page for 'Perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan'. The header includes the page title and navigation links: Beranda, Cari Buku, Login, and Buku Tamu. The main content area features a central logo placeholder, followed by the title 'LOGIN Untuk Siswa dan Guru'. Below this, there is a login form with labels for 'Username' and 'Password', each followed by a text input field. There is also a 'Lupa password?' link and a 'Login' button. At the bottom of the form, there is a link 'Belum punya akun? Daftar'. The footer contains the copyright notice 'Copyright @ Argieta Bimo Yulviantoro'.

Gambar 29. Desain *Interface* Halaman *Login* Siswa dan Guru

- f. Desain halaman daftar anggota perpustakaan



Logo

DAFTAR
Anggota Perpustakaan

Username

Nama

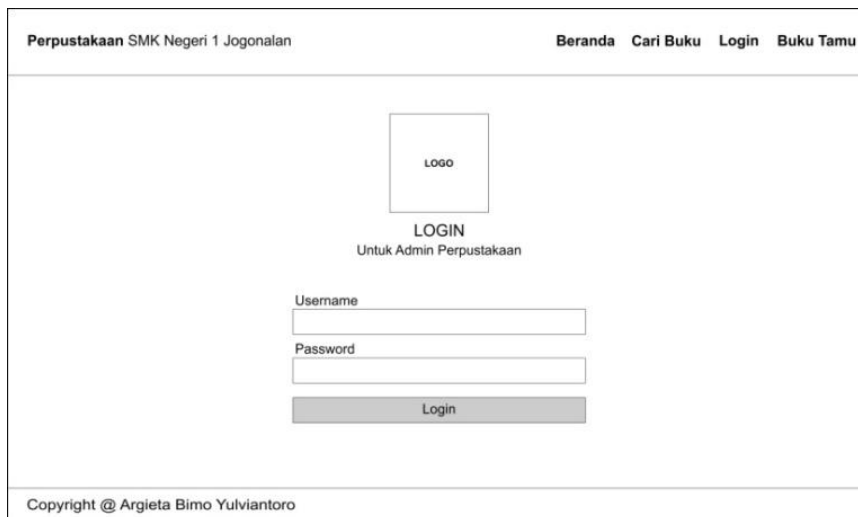
Password

Reenter Password

Daftar

Gambar 30. Desain *Interface* Halaman Daftar Anggota Perpustakaan

- g. Desain halaman login untuk petugas perpustakaan



Perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan

Beranda Cari Buku Login Buku Tamu

Logo

LOGIN
Untuk Admin Perpustakaan

Username

Password

Login

Copyright @ Argieta Bimo Yulviantoro

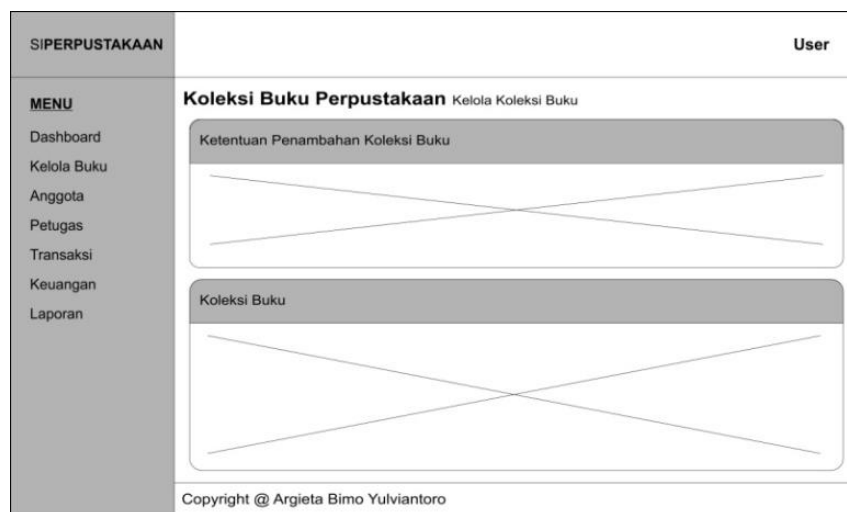
Gambar 31. Desain *Interface* Halaman Login Petugas

h. Desain halaman dashboard



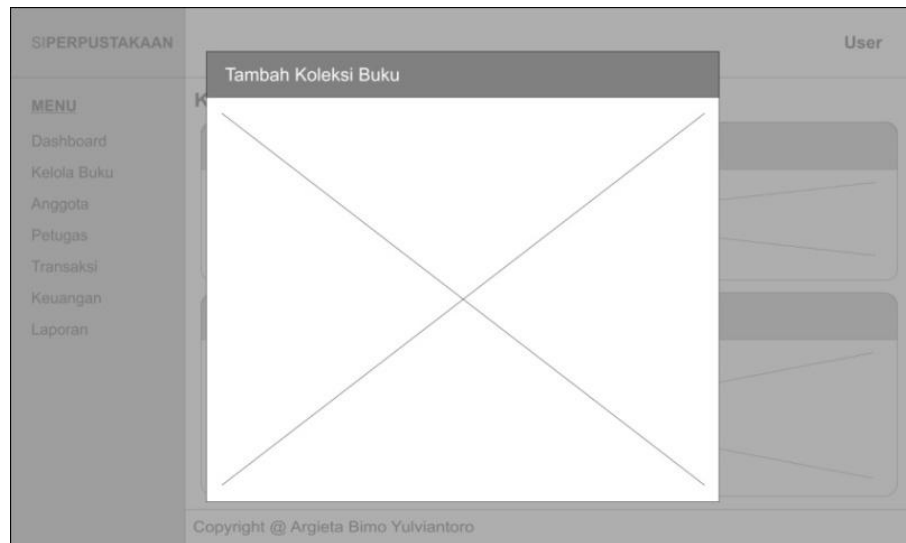
Gambar 32. Desain *Interface* Halaman *Dashboard* Admin/User

i. Desain halaman koleksi buku



Gambar 33. Desain *Interface* Halaman Koleksi Buku

j. Desain halaman tambah buku



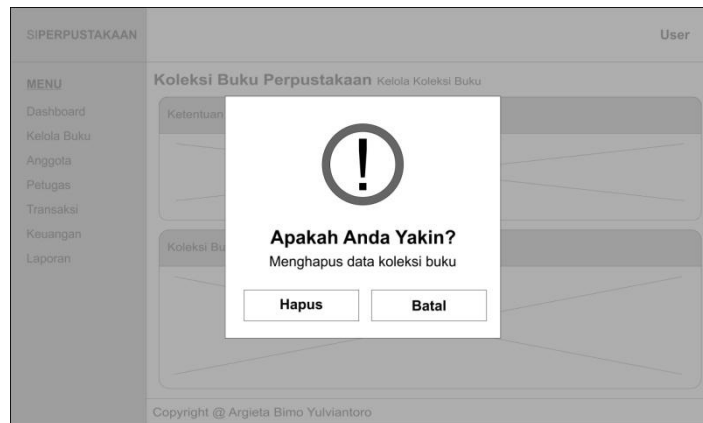
Gambar 34. Desain *Interface* Halaman Tambah Buku

k. Desain halaman ubah data buku



Gambar 35. Desain *Interface* Halaman Ubah Data Buku

1. Desain halaman hapus data buku



Gambar 36. Desain *Interface* Halaman Hapus Data Buku

Tata letak komponen *header*, *sidebar menu*, dan *footer* pada halaman *dashboard* digunakan sebagai *template* pada halaman-halaman yang ada pada seluruh kegiatan yang dapat dilakukan oleh anggota dan petugas.

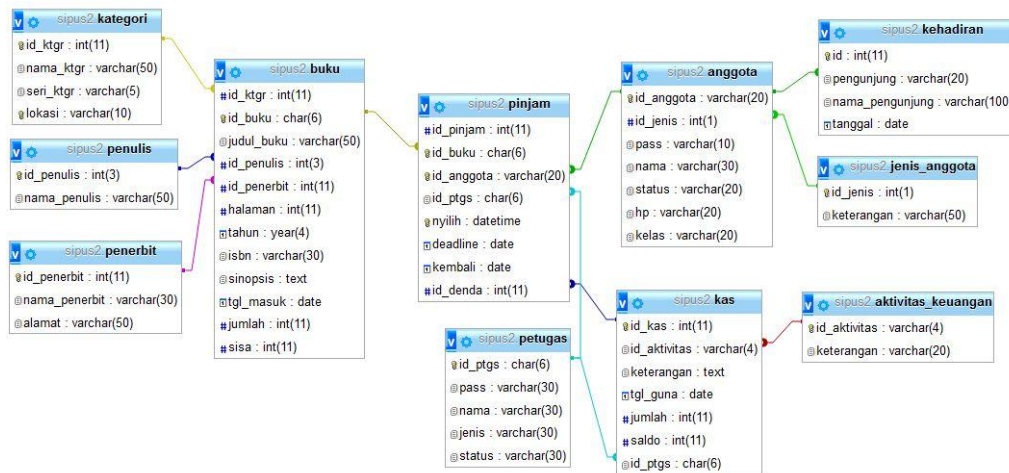
C. Tahap Implementasi

Implementasi merupakan tahapan dimana desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya diterjemahkan kedalam bentuk sistem informasi yang dapat dioperasikan. Desain yang telah dibuat kemudian diterjemahkan menggunakan framework Laravel yang dipadukan dengan MySQL yang menangani bagian *database* menjadi halaman-halaman web serta fungsi-fungsi yang dapat dijalankan. Proses implementasi dibagi kedalam dua tahapan, yakni implementasi *database* dan implementasi kode.

1. Implementasi *Database*

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yakni mengubah desain ERD yang sudah dibuat sebelumnya menjadi sebuah *database* yang dapat diisi oleh data dan dapat diolah. Proses implementasi yang dilakukan yakni dengan menjalankan

perintah-perintah atau *query SQL* dengan bantuan perangkat lunak MySQL Query Browser dan phpMyAdmin pada *server localhost*. Hasil dari implementasi yang dilakukan yakni sebuah *database* dengan 11 tabel. Berikut penjelasannya:



Gambar 37. Hasil Implementasi *Database*

Uraian dari setiap tabel yang ada pada *database* tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tabel kategori

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_ktgr	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	nama_ktgr	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	seri_ktgr	varchar(5)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	lokasi	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	

Gambar 38. Struktur Tabel Kategori

Tabel kategori memiliki sebuah relasi dengan tabel buku dimana id_ktgr tabel kategori menjadi kolom referensinya.

b. Tabel penulis

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_penulis	int(3)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	nama_penulis	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	

Gambar 39. Struktur Tabel Penulis

Tabel penulis memiliki sebuah relasi dengan tabel buku dimana kolom id_penulis tabel penulis menjadi kolom referensinya.

c. Tabel penerbit

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_penerbit	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	nama_penerbit	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	alamat	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	

Gambar 40. Struktur Tabel Penerbit

Tabel penerbit memiliki sebuah relasi dengan tabel buku dimana id_penerbit tabel penerbit menjadi kolom referensinya.

d. Tabel buku




#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_ktgr	int(11)			No	None	
2	id_buku	char(6)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	judul_buku	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	id_penulis	int(3)			No	None	
5	id_penerbit	int(11)			No	None	
6	halaman	int(11)			No	None	
7	tahun	year(4)			No	None	
8	isbn	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
9	sinopsis	text	latin1_swedish_ci		No	None	
10	tgl_masuk	date			No	None	
11	jumlah	int(11)			No	None	
12	siswa	int(11)			No	None	

Gambar 41. Struktur Tabel Buku

Tabel buku memiliki 5 buah relasi, yakni dengan tabel kategori dimana id_ktgr tabel buku menjadi *foreign key*, dengan tabel penulis dimana id_penulis tabel buku sebagai *foreign key*, dengan tabel penerbit dimana id_penerbit tabel buku sebagai *foreign key*, dengan tabel pesan_pinjam dimana id_buku tabel buku

menjadi kolom referensinya, dan dengan tabel pinjam dimana id_buku tabel buku menjadi kolom referensinya.


e. Tabel pinjam

Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
id_pinjam	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
id_buku 	char(6)	latin1_swedish_ci		No	None	
id_anggota 	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
id_ptgs	char(6)	latin1_swedish_ci		No	None	
nyilih 	datetime			No	None	
deadline	date			Yes	NULL	
kembali	date			Yes	NULL	
id_denda	int(11)			No	0	

Gambar 42. Struktur Tabel Pinjam

Tabel pinjam memiliki 3 buah relasi yakni dengan tabel buku dimana id_buku tabel pinjam menjadi *foreign key*, dengan tabel anggota dimana id_anggota tabel pinjam menjadi *foreign key*, dan dengan tabel petugas dimana id_ptgs tabel pinjam menjadi *foreign key*.

f. Tabel anggota

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_anggota 	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	id_jenis	int(1)			No	None	
3	pass	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	nama	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
5	status	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	belum aktif	
6	hp	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
7	kelas	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	

Gambar 43. Struktur Tabel Anggota

Tabel anggota memiliki 4 buah relasi, yakni dengan tabel pesan_pinjam dimana id_anggota tabel anggota menjadi kolom referensinya, dengan tabel pinjam dimana id_anggota tabel anggota menjadi kolom referensinya, dengan tabel jenis_anggota dimana id_jenis tabel anggota menjadi foreign key, dan dengan tabel kehadiran dimana id_anggota menjadi kolom referensinya.

g. Tabel jenis anggota

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_jenis	int(1)			No	None	
2	keterangan	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	

Gambar 44. Struktur Tabel Jenis_anggota

Tabel jenis_anggota memiliki sebuah relasi dengan tabel anggota dimana id_jenis tabel jenis_anggota menjadi kolom referensinya.

h. Tabel kehadiran

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	pengunjung	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	-	
3	nama_pengunjung	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	-	
4	tanggal	date			No	None	

Gambar 45. Struktur Tabel Kehadiran

Tabel kehadiran memiliki sebuah relasi dengan tabel anggota dimana pengunjung tabel kehadiran menjadi *foreign key*.

i. Tabel petugas

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_ptgs	char(6)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	pass	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	nama	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	jenis	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	admin	
5	status	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	aktif	

Gambar 46. Struktur Tabel Petugas

Tabel petugas memiliki 2 buah relasi, yakni dengan tabel pinjam dimana id_ptgs tabel petugas menjadi kolom refrensinya, dan dengan tabel kas dimana id_ptgs juga menjadi kolom referensi bagi tabel kas.

j. Tabel kas

Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
id_kas	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
id_aktivitas	varchar(4)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
keterangan	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
tgl_guna	date			Yes	NULL	
jumlah	int(11)			Yes	NULL	
saldo	int(11)			Yes	NULL	
id_ptgs	char(6)	latin1_swedish_ci		No	None	

Gambar 47. Struktur Tabel Kas

Tabel kas memiliki sebuah relasi dengan tabel petugas dimana id_ptgs tabel kas menjadi *foreign key*.

k. Tabel aktivitas_keuangan

Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
id_aktivitas	varchar(4)	latin1_swedish_ci		No	None
keterangan	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None

Gambar 48. Struktur Tabel Aktivitas_keuangan

Tabel `aktivitas_keuangan` memiliki sebuah relasi dengan tabel `kas` dimana `id_aktivitas` tabel `aktivitas_keuangan` menjadi kolom referensinya.

2. Implementasi kode

Desain sistem yang telah dibuat pada tahap sebelumnya selanjutnya diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman dengan menggunakan *framework* Laravel versi 5.3 dan *text editor* Notepad++. Berikut merupakan beberapa cuplikan kode dari hasil implementasi menggunakan *framework* Laravel.

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Input;
use DB;
use Redirect;
use View;

class LoginController extends Controller
{
    public function loginUser(request $request){
        $jum1 = DB::table('anggota')->where(['id_anggota' => input::get('user')])>count();
        if($jum1<1){
            return Redirect::to('/login-user')->with('pesan','Username tidak ditemukan.');
```

Gambar 49. *Source Code* bagian *Controller*

Bagian *controller* berperan dalam menangani fungsi-fungsi logika dan aritmatika serta menangani interaksi antara sistem dengan *database* yang digunakan.

```

@extends('template/guest-temp')
@section('main-contain')
    <br><br><br>
    <section class="container" style="margin-top:3px;">
        <section class="login-form">
            <section style="margin-left:5px">
                <br>
                <span style="font-size:20px"><b>Login<br><span style="font-size:18px;">Untuk Admin Perpustakaan</span></b></span>
            </section>

            {!! Form::open(['url' => '/login-admin']) !!}
            <div class="form-group">
                <label><span class="glyphicon glyphicon-user"></span> Username</label>
                <input type="text" name="user" placeholder="Username" required class="form-control" autofocus/>
                <label><span class="glyphicon glyphicon-lock"></span> Password</label>
                <input type="password" name="pass" placeholder="Password" required class="form-control" />
            </div>

            <button type="submit" name="go" class="btn btn-primary" style="width:100%">Login</button>
            {!! Form::close() !!}
        </form>
    </section>
</section>

```

Gambar 50. *Source Code* bagian *View*

Bagian *View* berperan dalam menangani layout tampilan *user interface* atau antarmuka dari sistem yang dikembangkan. segala hal tentang tata letak komponen-komponen yang ada pada halaman web diatur melalui bagian ini

```

<?php
//guest
Route::get('lihat-buku','LihatController@lihatBuk');
// /guest
Route::get('/', 'GuestController@Awalan');
Route::get('/login-user', function () {
    return view('login-user');
});
Route::get('/login-admin', function () {
    return view('login-admin');
});
Route::get('/daftar', function () {
    return view('daftar');
});

Route::get('/dash-us', function () {
    return view('user/dashUser');
});
Route::get('/buku-tamu', function () {
    return view('guest/bukuTamu');
});

```

Gambar 51. *Source Code* bagian *Route*

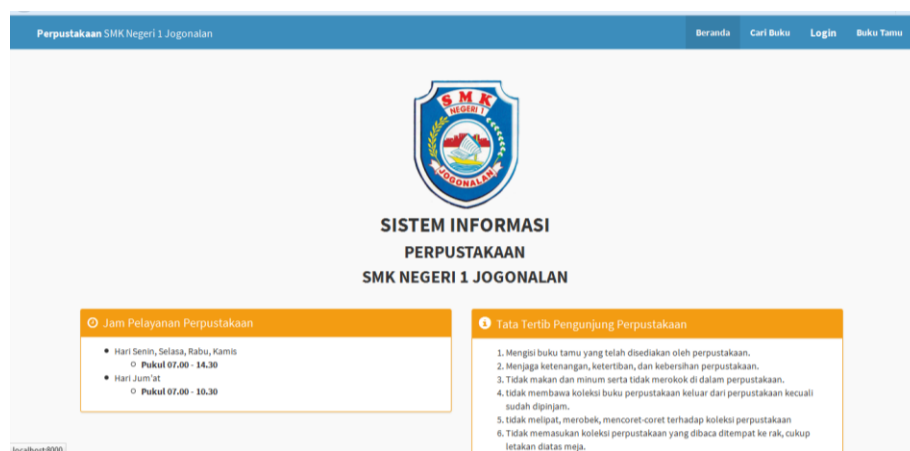
Bagian *route* berperan penting dalam menangani alur atau rute jalannya sistem. Bagian *route* juga berfungsi sebagai jembatan antara bagian *view* dan *controller*.

3. Hasil Implementasi

Setelah semua implementasi yang dilakukan pada tahapan ini, terciptalah sebuah sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis *web* yang siap untuk digunakan. Berikut merupakan beberapa tampilan halaman dari sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis *web* yang dikembangkan oleh peneliti.

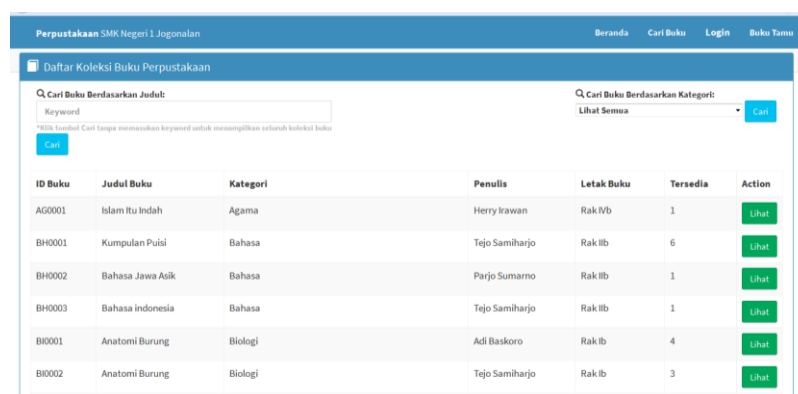
Tampilan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

a. Tampilan halaman beranda



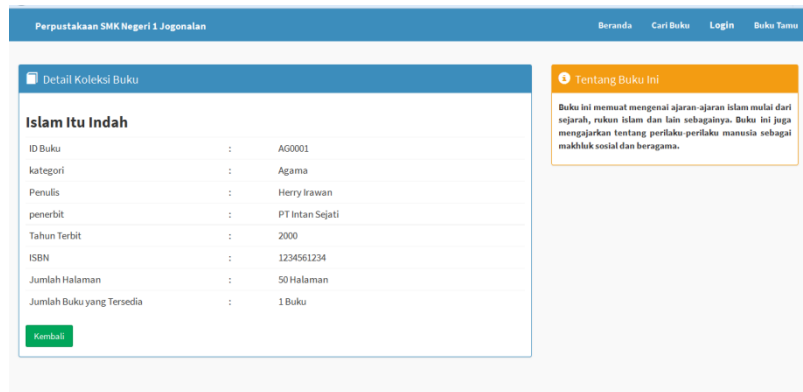
Gambar 52. Tampilan Halaman Beranda

b. Tampilan halaman cari buku



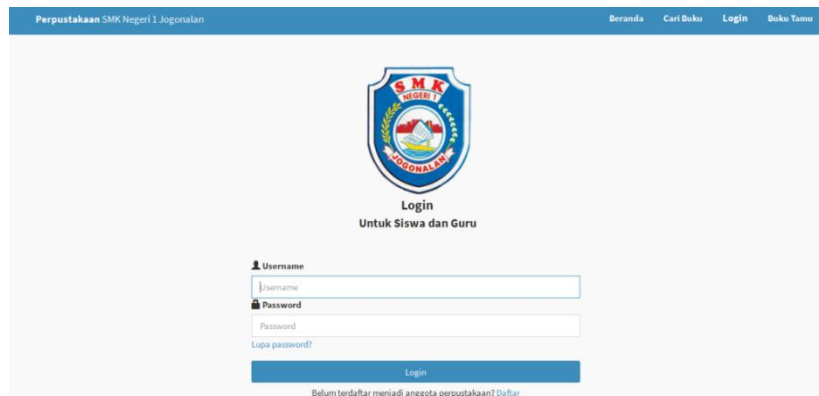
Gambar 53. Tampilan Halaman Cari Buku

c. Tampilan halaman lihat rincian buku



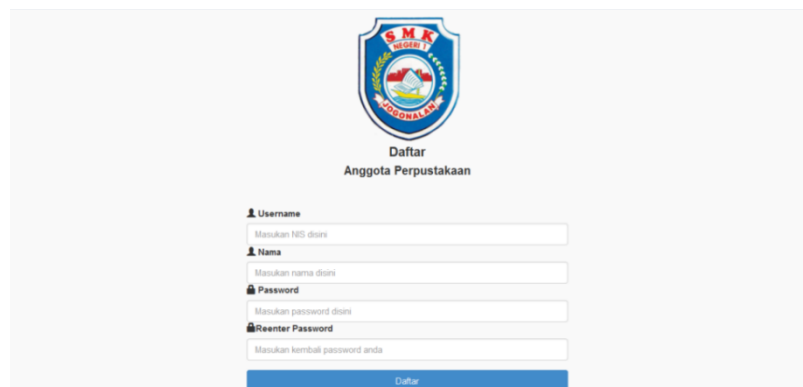
Gambar 54. Tampilan Halaman Lihat Rincian Buku

d. Tampilan halaman *login* anggota



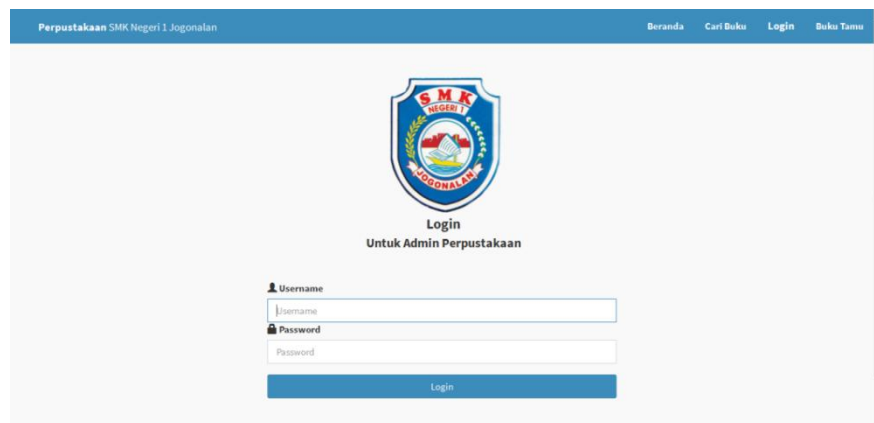
Gambar 55. Tampilan Halaman *Login* Anggota

e. Tampilan halaman daftar anggota



Gambar 56. Tampilan Halaman Daftar Anggota

f. Tampilan halaman *login* petugas



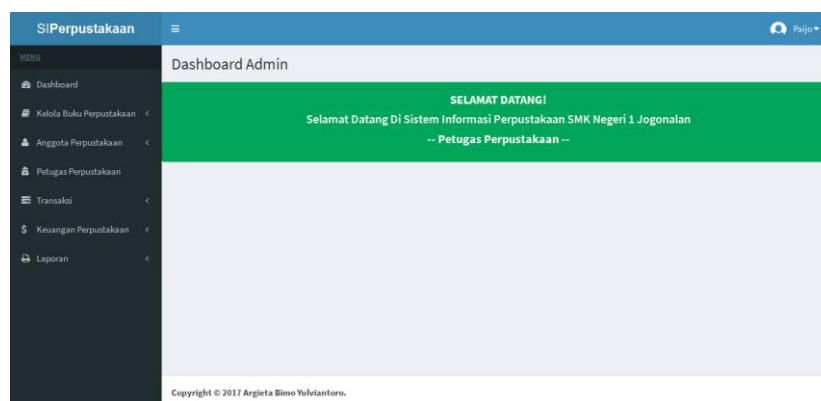
Gambar 57. Tampilan Halaman *Login* Petugas

g. Tampilan halaman buku tamu



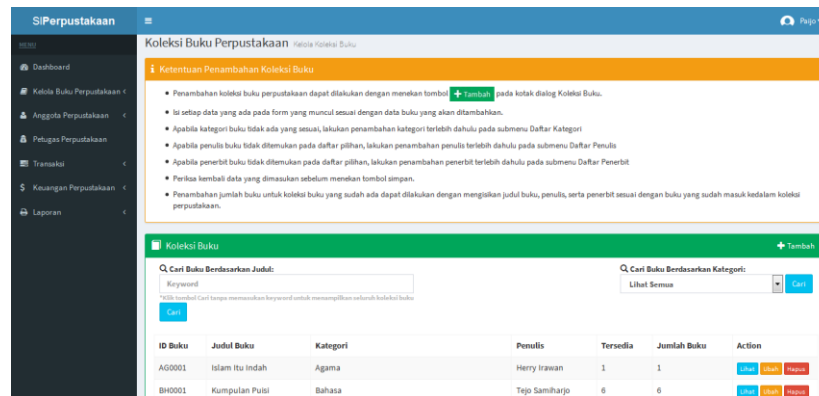
Gambar 58. Tampilan Halaman Buku Tamu

h. Tampilan halaman *dashboard* petugas



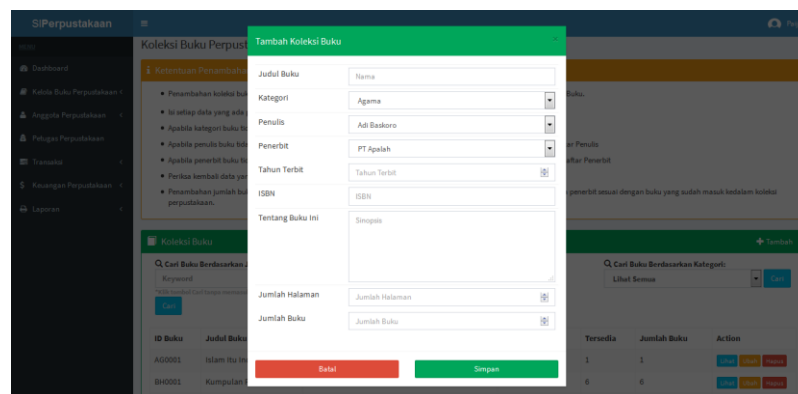
Gambar 59. Tampilan Halaman *Dashboard* Petugas

i. Tampilan halaman koleksi buku



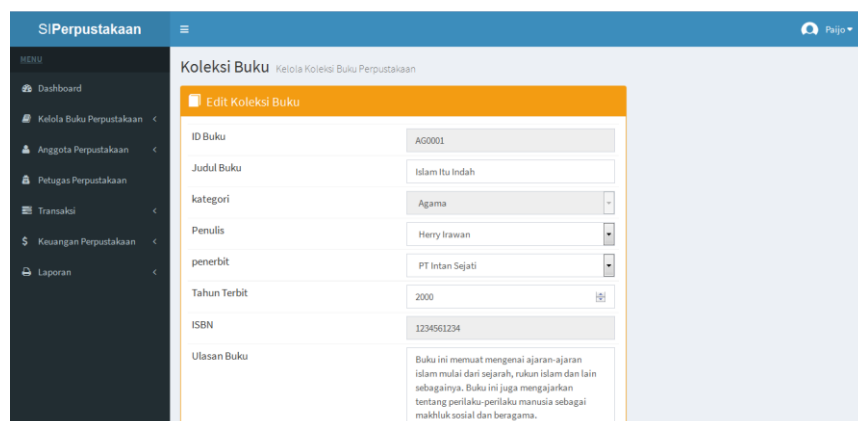
Gambar 60. Tampilan Halaman Koleksi Buku

j. Tampilan halaman tambah koleksi buku



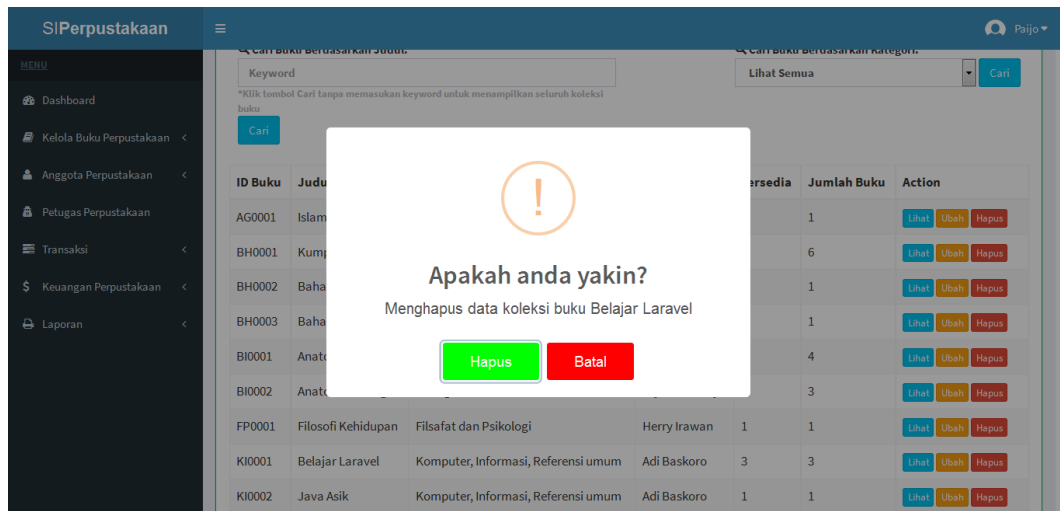
Gambar 61. Tampilan Halaman Tambah Koleksi Buku

k. Tampilan halaman ubah data buku



Gambar 62. Tampilan Halaman Ubah Data Buku

1. Tampilan halaman hapus buku



Gambar 63. Tampilan Halaman Hapus Buku

D. Tahap Pengujian dan Analisis Data

Tahap yang dikembangkan pengujian terhadap sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dikembangkan oleh peneliti mengadopsi dari standar ISO 25010 yang meliputi aspek *functional suitability*, *reliability*, *usability*, dan *portability*.

1. Pengujian *Functional Suitability*

Pengujian *functional suitability* dilakukan oleh dua responden ahli dari berbagai profesi. Berikut merupakan daftar kedua responden ahli tersebut.

Tabel 8. Daftar Responden Ahli

No	Nama	Profesi	Instansi
1.	Diyah Utami	Petugas Perpustakaan	SMK Negeri 1 Jogonalan
2.	Novendy Beny Endrastowo	<i>Software Developer</i>	MSComputa

Hasil pengujian *functional suitability* dari kedua responden ahli dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengujian *Functional Suitability*

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
			Ya	Tidak
Admin(Pustakawan)				
1.	Login sebagai admin	Fungsi <i>login</i> sebagai admin berjalan dengan benar.	2	0
2.	Mengubah <i>password</i>	Fungsi mengubah <i>password</i> berjalan dengan benar.	2	0
3.	Menampilkan <i>dashboard</i> admin	Fungsi menampilkan <i>dashboard</i> admin berjalan dengan benar.	2	0
4.	Mengelola koleksi buku perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar buku perpustakaan berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi menambah koleksi buku berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi melihat rincian suatu buku berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi mengubah data suatu buku berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi menghapus data suatu buku berjalan dengan benar	2	0
5.	Mengelola kategori buku	Fungsi menampilkan daftar kategori berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menambah kategori berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi mengubah data kategori berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi menghapus kategori berjalan dengan benar	2	0
6.	Mengelola penulis buku	Fungsi menampilkan daftar penulis berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menambah penulis berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi mengubah data penulis berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi menghapus penulis berjalan dengan benar	2	0
7.	Mengelola	Fungsi menampilkan daftar penerbit	2	0

	penerbit buku	berjalan dengan benar.		
		Fungsi menambah penerbit berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi mengubah data penerbit berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi menghapus penerbit berjalan dengan benar	2	0
8.	Mengelola anggota perpustakaan (siswa)	Fungsi menampilkan daftar anggota siswa berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menambah siswa berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari siswa berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi melihat rincian siswa berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mengubah data siswa berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menghapus data siswa berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mengaktifasi status keanggotaan siswa berjalan dengan benar.	2	0
9.	Mengelola anggota perpustakaan (guru)	Fungsi menampilkan daftar anggota guru berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menambah guru berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari guru berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi melihat rincian data guru berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mengubah data guru berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menghapus data guru berjalan dengan benar.	2	0
10.	Mengelola petugas perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar petugas perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menambah petugas berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mengubah data petugas berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mengubah status petugas berjalan dengan benar.	2	0
11.	Mengelola transaksi	Fungsi menampilkan daftar pesanan peminjaman buku berjalan dengan	2	0

	pemesanan peminjaman buku	benar.		
		Fungsi mengambil pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menghapus pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.	2	0
12.	Mengelola transaksi peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menambah peminjaman buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari peminjaman buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi pengembalian buku berjalan dengan benar.	2	0
13.	Mengelola transaksi pengembalian buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman beserta tanggal pengembalian dan denda peminjaman berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari peminjaman beserta tanggal pengembalian dan denda peminjaman berjalan dengan benar.	2	0
12.	Mengelola pemasukan keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan rincian riwayat pemasukan keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menambah aktifitas pemasukan keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
13.	Mengelola pengeluaran keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan rincian riwayat pengeluaran keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menambah aktifitas pengeluaran keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
14.	Mengelola laporan peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari peminjaman buku berdasarkan tanggal berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi unduh data peminjaman buku berjalan dengan benar.	2	0

15.	Mengeola laporan pengunjung perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar pengunjung perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari pengunjung perpustakaan berdasarkan tanggal berjalan dengan benar	2	0
		Fungsi unduh data pengunjung perpustakaan berjalan dengan benar	2	0
16.	Mengelola laporan keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan aktivitas keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari aktivitas keuangan perpustakaan berdasarkan tanggal berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi unduh data keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
17.	Logout sebagai admin	Fungsi keluar(<i>logout</i>) sebagai admin berjalan dengan benar.	2	0
User (Anggota)				
18.	Login sebagai siswa atau guru	Fungsi login sebagai siswa atau guru berjalan dengan benar.	2	0
19.	Mendaftar sebagai anggota perpustakaan	Fungsi daftar sebagai anggota perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
20.	Menampilkan <i>dashboard</i> anggota	Fungsi menampilkan <i>dashboard</i> anggota dan daftar buku yang dipinjam anggota berjalan dengan benar.	2	0
21.	Menampilkan koleksi buku perpustakaan	Fungsi menampilkan koleksi buku perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi melihat rincian buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi memesan peminjaman buku perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
22.	Mengelola	Fungsi menampilkan profil anggota	2	0

	profil anggota	berjalan dengan benar.		
		Fungsi mengubah data anggota berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mengubah <i>password</i> berjalan dengan benar.	2	0
23.	Logout sebagai anggota	Fungsi <i>logout</i> sebagai anggota berjaan dengan benar.	2	0
Pengunjung Perpustakaan				
24.	Menampilkan beranda	Fungsi menampilkan halaman beranda berjalan dengan benar.	2	0
25.	Mencari buku	Fungsi menampilkan koleksi buku perpustakaan berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi menampilkan rincian koleksi buku berjalan dengan benar.	2	0
26.	Buku tamu	Fungsi menampilkan halaman buku tamu berjalan dengan benar.	2	0
		Fungsi pengisian buku tamu berjalan dengan benar.	2	0
Jumlah			162	0

Persentase kelayakan untuk pengujian *functional suitability* dapat dihitung

sebagai berikut:

$$Hasil = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$Hasil = \frac{162}{162} \times 100\% = 100\%$$

2. Pengujian *Reliability*

Pengujian *reliability* dilakukan dengan metode stress testing menggunakan bantuan software WAPT. WAPT melakukan simulasi dimana sitem akan diakses oleh 10 pengguna sekaligus. Hasil pengujian yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg response time, sec (with page elements)
sipus	10	0	339	0	636	48	0	835	3575	0.53(0.66)

Number of active users

Profile	0:00:00 - 0:00:16	0:00:16 - 0:00:36	0:00:36 - 0:00:52	0:00:52 - 0:01:12	0:01:12 - 0:01:28	0:01:28 - 0:01:48	0:01:48 - 0:02:04	0:02:04 - 0:02:24	0:02:24 - 0:02:40	0:02:40 - 0:03:00
sipus	3	7	10	10	10	10	10	10	10	10
Total	3	7	10	10	10	10	10	10	10	10

Successful sessions (Failed sessions)

Profile	0:00:00 - 0:00:16	0:00:16 - 0:00:36	0:00:36 - 0:00:52	0:00:52 - 0:01:12	0:01:12 - 0:01:28	0:01:28 - 0:01:48	0:01:48 - 0:02:04	0:02:04 - 0:02:24	0:02:24 - 0:02:40	0:02:40 - 0:03:00	Total
sipus	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(0)	2(0)	4(0)	2(0)	0(0)	10(0)
Total	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(0)	2(0)	4(0)	2(0)	0(0)	10(0)

Successful pages (Failed pages)

Profile	0:00:00 - 0:00:16	0:00:16 - 0:00:36	0:00:36 - 0:00:52	0:00:52 - 0:01:12	0:01:12 - 0:01:28	0:01:28 - 0:01:48	0:01:48 - 0:02:04	0:02:04 - 0:02:24	0:02:24 - 0:02:40	0:02:40 - 0:03:00	Total
sipus	10(0)	25(0)	29(0)	39(0)	32(0)	40(0)	34(0)	57(0)	33(0)	40(0)	339(0)
Total	10(0)	25(0)	29(0)	39(0)	32(0)	40(0)	34(0)	57(0)	33(0)	40(0)	339(0)

Successful hits (Failed hits)

Profile	0:00:00 - 0:00:16	0:00:16 - 0:00:36	0:00:36 - 0:00:52	0:00:52 - 0:01:12	0:01:12 - 0:01:28	0:01:28 - 0:01:48	0:01:48 - 0:02:04	0:02:04 - 0:02:24	0:02:24 - 0:02:40	0:02:40 - 0:03:00	Total
sipus	39(2)	67(3)	77(5)	50(4)	42(9)	65(6)	64(3)	116(4)	64(5)	52(7)	636(48)
Total	39(2)	67(3)	77(5)	50(4)	42(9)	65(6)	64(3)	116(4)	64(5)	52(7)	636(48)

Gambar 64. Hasil Pengujian *Reliability* Menggunakan WAPT

Berdasarkan hasil pengujian pada gambar 64, dapat diketahui bahwa sistem yang dikembangkan memiliki jumlah *successful session* 10, *failed session* 0, *successful pages* 339, *failed pages* 0, *successful hits* 636 dan *failed hits* 48. Hasil perhitungan *realibility* yakni:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Successfull Session} + \text{Successfull Pages} + \text{SuccessfullH hits}}{\text{Total Session} + \text{Total Pages} + \text{Total Hits}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = \frac{10 + 339 + 636}{10 + 339 + 684} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = \frac{985}{1033} \times 100\% = 0,9535 \times 100\% = 95,4\%$$

3. Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan kepada 25 responden yang terdiri dari 23 siswa dan 2 guru/karyawan. Hasil pengujian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Pengujian *Usability*

no respon den	Bulir Pernyataan																														Total Skor	Skor Maksi mal	
	Usefulness								Ease of Use											Ease of Learning				Satisfaction									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	5	4	5	5	4	5	4	3	4	3	5	4	5	4	3	4	4	5	5	3	4	4	5	4	4	5	5	3	4	5	127	150	
2	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	138	150	
3	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	136	150	
4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4	137	150	
5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	3	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	138	150
6	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	3	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	134	150	
7	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	138	150
8	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	136	150
9	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	136	150
10	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	3	5	5	5	4	5	3	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	137	150	
11	4	4	5	5	5	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	138	150	
12	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	140	150	
13	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	3	5	135	150	
14	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	4	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	137	150	
15	4	4	4	5	5	5	5	5	3	5	4	3	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	5	5	5	5	5	129	150	
16	5	3	4	5	3	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	135	150	
17	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	4	5	5	5	4	5	5	4	5	132	150	
18	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	137	150	
19	5	5	4	3	4	5	3	4	4	3	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	3	5	5	131	150	
20	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	140	150	
21	3	5	5	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5	137	150	
22	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	140	150	
23	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	3	3	4	5	3	4	5	4	3	3	129	150	
24	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	140	150	
25	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	142	150	
jumlah	110	109	114	119	116	113	115	117	111	111	115	111	114	113	117	118	111	115	110	109	108	114	117	109	110	118	116	112	110	117	3399	3750	

Berdasarkan hasil pengujian *usability* pada tabel 8, dapat diperoleh presentase kelayakan sebagai berikut.

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

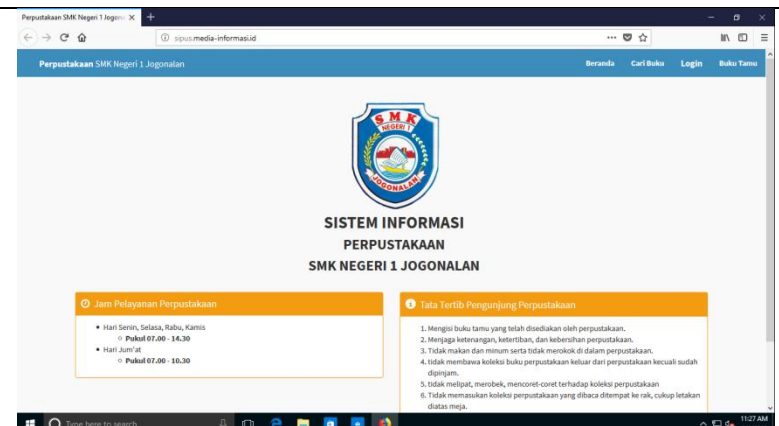
$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{3399}{3750} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan} = 0.9064 \times 100\% = 90,6\%$$

4. Pengujian *Portability*

Pengujian *portability* dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi *CrossBrowserTesting* dengan berbagai macam pilihan *browser* yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian. Hasil pengujian *portability* adalah sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil Pengujian *Portability* menggunakan *CrossBrowserTesting*

No	Web Browser	Hasil Uji Coba	Keterangan
1	Mozilla Firefox		Berjalan dengan baik

2	Google Chrome		Berjalan dengan baik
3	Internet Explorer		Berjalan dengan baik
4	Opera		Berjalan dengan baik
5	Microsoft Edge		Berjalan dengan baik

E. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Pengujian *Functional Suitability*

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, presentase kelayakan aspek *functional suitability* sebesar 100%. Berdasarkan skala Likert, hasil pengujian aspek *functional suitability* sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis *web* SMK Negeri1 Jogonalan memperoleh kategori '**Sangat Baik**'. Dari hasil tersebut maka sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web di SMK Negeri 1 Jogonalan telah memenuhi aspek *functional suitability*.

2. Pembahasan Hasil Pengujian *Reliability*

Berdasarkan hasil pengujian *reliability* serta perhitungan yang telah dilakukan, presentase kelayakan aspek *reliability* memperoleh hasil sebesar 95,4%. Hasil tersebut dikonversi kedalam nilai kualitatif skala likert memperoleh predikat '**Sangat Tinggi**' dan telah memenuhi standar Telecordia GR-282 karena hasil pengujian *reliability* lebih besar dari angka 95%. Dari hasil tersebut, maka sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis *web* di SMK Negeri 1 Jogonalan telah memenuhi aspek *reliability*.

3. Pembahasan Hasil Pengujian *Usability*

Berdasarkan hasil pengujian *usability* serta perhitungan yang telah dilakukan, presentase kelayakan aspek *usability* memperoleh hasil sebesar 90,6%. Hasil tersebut kemudian dikonversikan kedalam nilai kualitatif skala likert berskala lima memperoleh predikat '**Sangat Layak**'. Dari hasil tersebut, maka sistem

informasi perpustakaan sekolah berbasis *web* di SMK Negeri 1 Jogonalan telah memenuhi aspek *usability*.

4. Pembahasan Hasil Pengujian *Portability*

Berdasarkan hasil pengujian *portability* dengan menggunakan aplikasi *CrossBrowserTesting*, sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik pada berbagai macam *web browser*, seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Internet Explorer*, *Opera*, dan *Microsoft Edge*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web di SMK Negeri 1 Jogonalan telah memenuhi aspek *portability*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web di SMK Negeri 1 Jogonalan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web SMK Negeri 1 Jogonalan dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan *waterfall* dan framework Laravel dapat mengatasi masalah pengelolaan perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan yang masih menggunakan metode konvensional. Sistem informasi tersebut memiliki fitur-fitur meliputi: 1) mengelola data buku perpustakaan; 2) Mengelola anggota perpustakaan; 3) Mengelola transaksi peminjaman dan pengembalian buku; 4) Mengelola keuangan perpustakaan; 5) Mengelola laporan peminjaman buku, laporan keuangan, dan laporan pengunjung perpustakaan.
2. Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web SMK Negeri 1 jogonalan telah memenuhi standar ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *reliability*, *usability*, dan *portability*. Hasil pengujian sistem informasi adalah sebagai berikut:
 - a. Pengujian aspek *functional suitability* dilakukan dengan 2 orang ahli dan memperoleh presentase keberhasilan sebesar 100% dengan kategori sangat baik;

- b. Pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan metode *stress testing* dengan bantuan *software* WAPT dan memperoleh hasil presentase kelayakan sebesar 95,4% dengan predikat “Sangat Tinggi”;
- c. Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan 25 orang responden menggunakan *USE Questionnaire* milik Arnold M. Lund dan memperoleh hasil presentase kelayakan sebesar 90,6% dengan predikat “Sangat Layak”;
- d. Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan bantuan aplikasi *CrossBrowserTesting* dengan hasil sistem dapat berjalan dengan baik pada *web browser Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera, dan Microsoft Edge*.

B. Keterbatasan produk

Pengembangan sistem informasi perpustakaan ini masih memiliki keterbatasan, diantaranya belum adanya fitur panduan mengoperasikan sistem informasi perpustakaan serta belum terintegrasinya data anggota perpustakaan dengan data siswa SMK Negeri 1 Jogonalan.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan produk lebih lanjut dilakukan dengan membuat fitur panduan untuk menggunakan sistem informasi perpustakaan serta dapat mengintegrasikan data anggota dengan data siswa SMK Negeri 1 Jogonalan.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan serta keterbatasan prosuk yang telah dijelaskan diatas, maka saran untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya penambahan fitur panduan menggunakan sistem informasi perpustakaan untuk membantu *user* dalam mengoperasikan sistem informasi tersebut
2. Perlu adanya integrasi antara data anggota perpustakaan dengan data siswa untuk mengetahui sisa yang masih aktif dan sisa yang sudah lulus dari sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar. (2010). Panduan menguasai PHP & Mysql secara otodidak. Jakarta: Mediakita.
- Dessy Irmawati dan Yuniar Indrihapsari. (2014). Sistem Informasi Kearsipan Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*(Nomor 8947). Hlm. 1-12.
- Hermawan, Julius. (2004). Analisa desain dan Pemrograman Berorientasi Obyek dengan UML dan Visual Basic.NET. Yogyakarta: Andi.
- Ishak. (2008). Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Teknologi Informasi. Pustaha: Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi, Vol. 4.
- Izzah, Dina Merlina. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Wates. Diakses dari http://eprints.uny.ac.id/46529/1/SKRIPSI_DINA_MERLINDA_IZZAH_1252021059.pdf pada tanggal 22 Desember 2017 pukul 23.35.
- Jogiyanto. (1999). Analisis dan Desain Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi.
- Jogiyanto. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kristanto, Andri. (2004). Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar). Yogyakarta: Gava Media.
- Ladjamudin, Al-Bahra Bin. (2013). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lutfian. (2009). Product Feature: Sistem Informasi Perpustakaan (SIP). Diakses dari http://blog.ub.ac.id/component/130502/docman/doc_download/5-sistem-informasiperpustakaan.html blog Universitas Brawijaya: Jawa Timur pada tanggal 20/02/2017 pukul 20:21.
- Lund, Arnold M. (2001). *Measuring Usability with the USE questionnaire*. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/230786746_Measuring_Usability_with_the_USE_Questionnaire pada tanggal 24 Desember 2017 pukul 19.34
- McCool, Shawn. (2012). *Laravel Starter*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Nielsen, J. (2012). Introduction to Usability. Diakses dari <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Pada tanggal 21 Februari 2017, pukul 20.09 WIB.

- Nugroho, Bunafit. (2004). PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver MX. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Perwira, Husain Nanda. 2015. Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Diakses dari <http://eprints.uny.ac.id/33984/1/husain%20nanda%20p.pdf>, pada tanggal 22 Desember 2017 pukul 23.11.
- Pressman, R.S. (2010), Software Engineering : a practitioner's approach, New York: McGraw-Hill.
- Ria, Anita Sesar. (2014). Symfony Fullstack PHP Framework. Cirebon: Asfa Solution.
- Riduwan & Sunarto. (2012). Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis. Bandung : Alfabeta.
- Saleh, A.R Ibnu Ahmad. (2006). Penyelenggaraan Perpustakaan Sekolah. Jakarta: PT. Hidakarya Agung.
- Satzinger J.W., Jackson R.B. & Burd S.D. (2012). System Analysis and Design in a Changing World Seventh Edition. Boston : Course Technology.
- Siregar, Beiling. (2007). Pembinaan Koleksi Perpustakaan dan Pengetahuan Literatur. Medan: Pembinaan Perpus Sumatra Utara.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2012). Fundamentals of Information Systems (6th ed.). Boston : Course Technology.
- Sugiyono.(2012). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Supriyadi. (1994). Pengantar Ilmu Perpustakaan. Malang: Universitas Negeri Malang
- Surya, Mahendra Metta, Albert Wongso dan Richard. (2014). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DIREKTORAT RESEARCH & TECHNOLOGY TRANSFER BINUS UNIVERSITY. Diakses dari http://research-dashboard.binus.ac.id/uploads/paper/document/publication/Proceeding/ComTech/Volume%205%20No%202%20Desember%202014/61_SI_Mahenda%20Albert%20Wongso%20Richard-OK_a2t%20.pdf pada tanggal 23 November 2017 pada pukul 11:13
- Sutabri, Tata. (2005), Sistem Informasi Manajemen, Yogyakarta: Andi.

Sutanta, Edhy. (2009). Sistem informasi manajemen. GRAHA ILMU : Yogyakarta.

Sutarman. (2012). Buku Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta: Bumi Aksara.

Turban, E., McLean, E., Watarbe, J. (1999). Information Technology for Management Marking Connection for Strategies Advantages. New York: Jhon Wiley & Soon

Widodo, Prabowo.P,Dkk. (2011). Pemodelan Sistem Berorientasi Obyek Dengan UML. Yogyakarta:Graha ilmu

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 215/PINF/PB/XII/2017**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	: Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.
NIP	: 19680707 199702 1 001
Pangkat/Golongan	: Penata Muda, III/a
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

Nama	: Argieta Bimo Yulvianto
NIM	: 13520241076
Prodi Studi	: Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Skripsi/TA	: PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN

- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2017.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 14 Desember 2017.

SALINAN Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
 2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 5. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 14 Desember 2017


DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



DR. DRS. WIDARTO, M.PD.
NIP. 19631230 198812 1 001

Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Penelitian Fakultas Teknik

27/2017 SURAT IZIN PENELITIAN

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 1015/UN34.15/LT/2017 7 Desember 2017
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

Yth . 1.Kantor Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta
Jalan Jend. Sudirman No.5, Cokrodiningratan, Jetis, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta
2. Bupati Kabupaten Bantul c.q. Kepala Badan Kesbangpol Kabupaten Bantul
3. SMK NEGERI 1 JOGONALAN

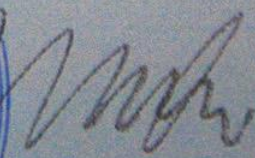
Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Argieta Bimo Yulviantoro
NIM	: 13520241076
Program Studi	: Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Tugas Akhir	: PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian	: Selasa, 28 November 2017 s.d. Selasa, 27 Maret 2018

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 3. Surat Rekomendasi Penelitian Kesbangpol DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 7 Desember 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/10003/Kesbangpol/2017
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Dinas Penanaman Modal dan
Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa
Tengah

di Semarang

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 1015/UN34.15/LT/2017
Tanggal : 7 Desember 2017
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN"** kepada:

Nama : ARGITA BIMO YULVIANTORO
NIM : 13520241076
No.HP/Identitas : 085643854495/3310252907940002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika / Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 1 Jogonalan, Klaten
Waktu Penelitian : 7 Desember 2017 s.d 27 Maret 2018

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.


 KEPALA
BADAN KESBANGPOL DIY

AGUNG SUPRIYONO, SH
NIP. 19601026 199203 1 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta,
3. Yang bersangkutan

Lampiran 4. Surat Rekomendasi Penelitian DPMPTSP Jawa Tengah



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jalan Mgr. Sugiyopranoto Nomor 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 – 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman <http://dpmpstsp.jatengprov.go.id> Surat Elektronik
dpmpstsp@jatengprov.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN
NOMOR : 070/4171/04.5/2017

Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 72 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah;
3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 22 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 074/10003/Kesbangpol/2017 Tanggal : 7 Desember 2017 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : ARGIETA BIMO YULVIANTORO
2. Alamat : JL.Mriwis NO.30 RT.003/RW.003 Desa Bareng, Kecamatan Klaten Tengah, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah.
3. Pekerjaan : Belum Bekerja

Untuk : Melakukan Penelitian dengan rincian sebagai berikut :

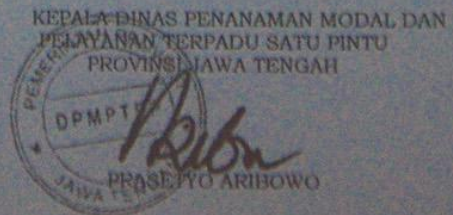

a. Judul Proposal : PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN
b. Tenpat / Lokasi : SMK Negeri 1 Jogonalan, Klaten
c. Bidang Penelitian : Teknik
d. Waktu Penelitian : 11 Desember 2017 sampai 27 Maret 2018
e. Penanggung Jawab : Nurkhamid, Ph. D
f. Status Penelitian : Baru
g. Anggota Peneliti : -
h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Ketentuan yang harus ditaati adalah :



a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;
b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah;
d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 11 Desember 2017



Lampiran 5. Surat Rekomendasi Penelitian BAPPEDA Kabupaten Klaten

	<p style="text-align: center;">PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH Jl. Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314-318 Faks 328730 KLATEN 57424</p>														
Nomor : 072/1188/XII/31	Klaten, 19 Desember 2017														
Lampiran : -	Kepada Yth.														
Perihal : <u>Ijin Penelitian</u>	Ka. SMK Negeri 1 Jogonalan														
Di- <u>KLATEN</u>															
<p>Menunjuk Surat Dari Dnas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Nomor 070/4171/04.5/2017 Tanggal 11 Desember 2017 Perihal Ijin Penelitian dengan hormat kami beritahukan bahwa di Instansi/Wilayah yang saudara pimpin akan dilaksanakan Penelitian oleh :</p> <table border="0"><tr><td>Nama</td><td>: Argieta Bimo Yulviantoro</td></tr><tr><td>Alamat</td><td>: Desa Bareng Kec. Klaten Tengah</td></tr><tr><td>Pekerjaan</td><td>: Mahasiswa UNY</td></tr><tr><td>Penanggungjawab</td><td>: Nurkhamid, Ph.D.</td></tr><tr><td>Judul/topik</td><td>: Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis WEB Di SMK Negeri 1 Jogonalan</td></tr><tr><td>Jangka Waktu</td><td>: 19 Desember – 19 Januari 2018</td></tr><tr><td>Catatan</td><td>: Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa Hard Copy Dan Soft Copy Ke Bidang PPPE BAPPEDA Kabupaten Klaten</td></tr></table> <p>Besar harapan kami, agar berkenan memberikan bantuan seperlunya.</p>		Nama	: Argieta Bimo Yulviantoro	Alamat	: Desa Bareng Kec. Klaten Tengah	Pekerjaan	: Mahasiswa UNY	Penanggungjawab	: Nurkhamid, Ph.D.	Judul/topik	: Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis WEB Di SMK Negeri 1 Jogonalan	Jangka Waktu	: 19 Desember – 19 Januari 2018	Catatan	: Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa Hard Copy Dan Soft Copy Ke Bidang PPPE BAPPEDA Kabupaten Klaten
Nama	: Argieta Bimo Yulviantoro														
Alamat	: Desa Bareng Kec. Klaten Tengah														
Pekerjaan	: Mahasiswa UNY														
Penanggungjawab	: Nurkhamid, Ph.D.														
Judul/topik	: Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis WEB Di SMK Negeri 1 Jogonalan														
Jangka Waktu	: 19 Desember – 19 Januari 2018														
Catatan	: Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa Hard Copy Dan Soft Copy Ke Bidang PPPE BAPPEDA Kabupaten Klaten														
<p>An. BUPATI KLATEN Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten Kepala Bidang PPPE</p>  <p><u>An. Yuwana Hans Yuliyanta, ST, MT</u> Pembina NIP. 19720716 199903 1 008</p>															
<p><u>Tembusan</u> disampaikan Kepada Yth :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Klaten2. Dekan Fakultas Teknik UNY Yogyakarta3. Yang Bersangkutan4. Arsip															

Lampiran 6. Surat Pernyataan Validasi Instrumen

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bonita Destiana, S.Pd., M.Pd.

NIK : 11501891202537

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Argieta Bimo Yulviantoro

NIM : 13520241076

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis
Web di SMK Negeri 1 Jogonalan

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

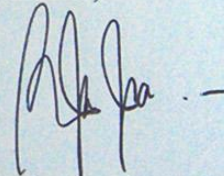
- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan untuk perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Januari 2018

Validator,



Bonita Destiana, S.Pd., M.Pd.
NIK. 11501891202537

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

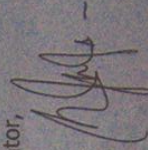
Nama Mahasiswa : Argieta Bimo Yulviantoro

Judul TAS : Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web di SMK Negeri 1 Jogonalan

No.	Variabel	Saran/ Tanggapan
	Komentar umum/ Lain-lain: - Koreksi bagian identitas responden	

Yogyakarta, 30 Januari 2018

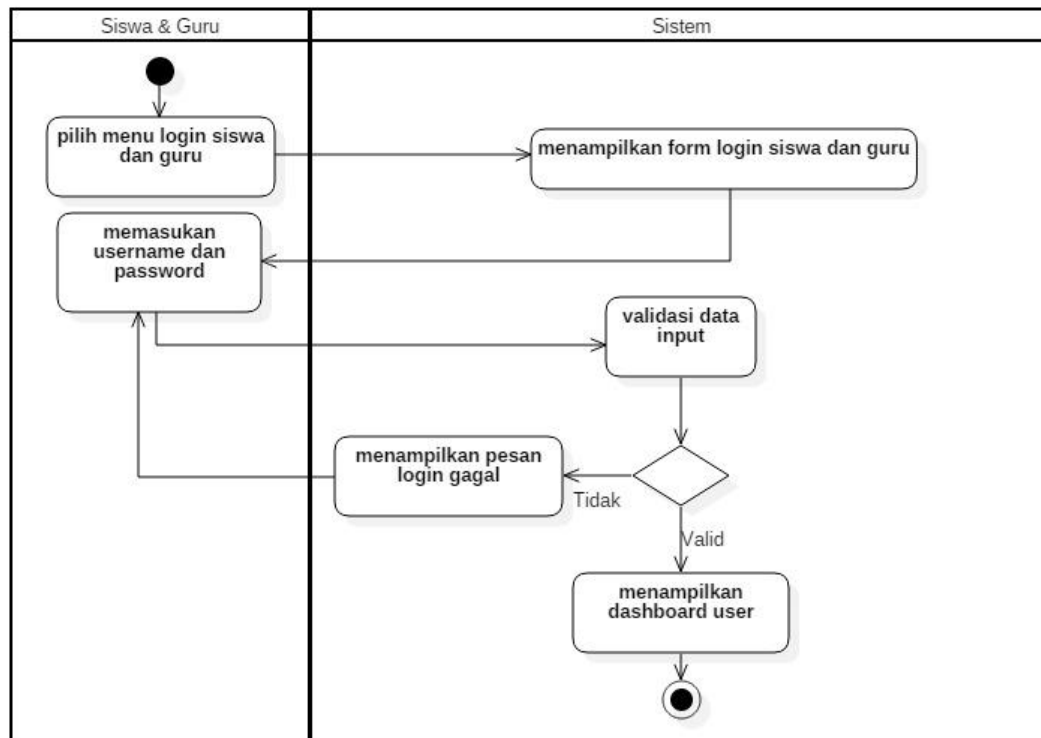
Validator,



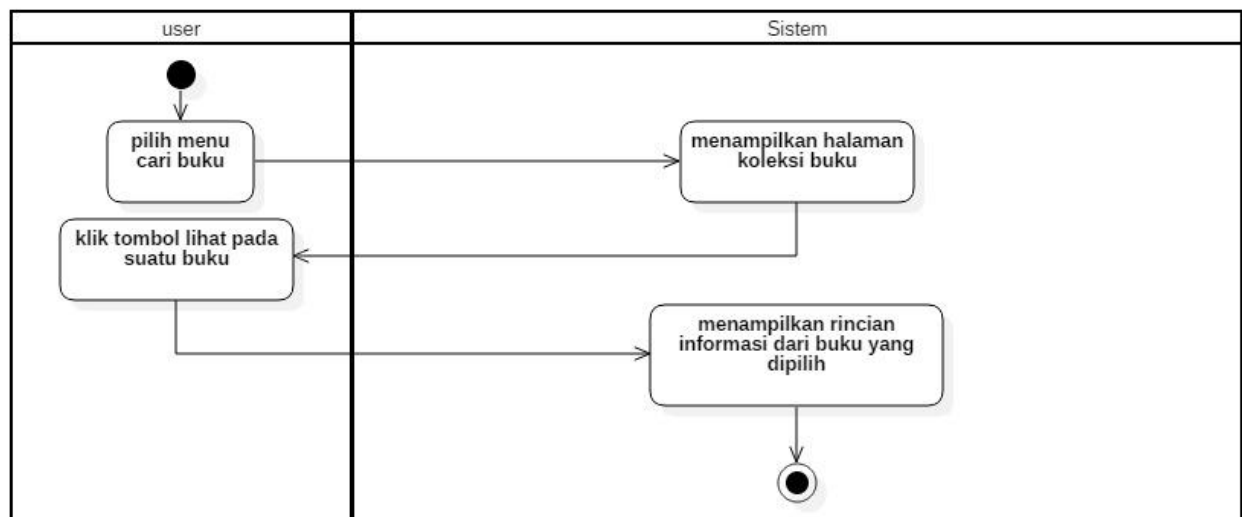
Bonita Destiana, S.Pd., M.Pd.
NIK. 11501891202537

Lampiran 7. Lanjutan *Activity Diagram*

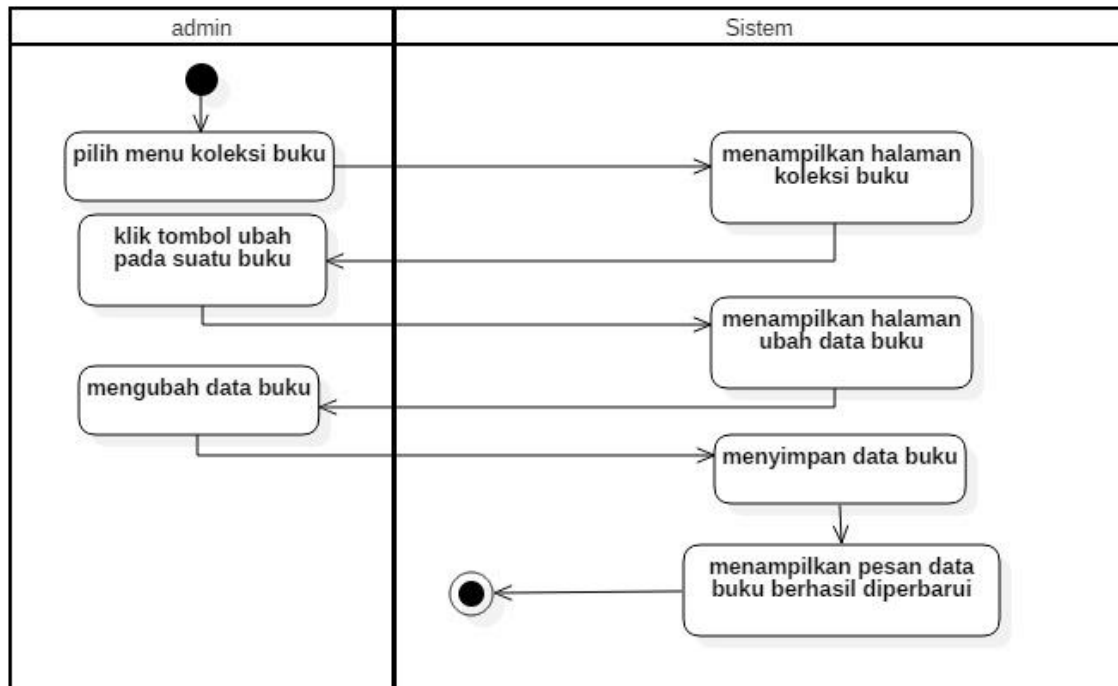
Login sebagai siswa/guru



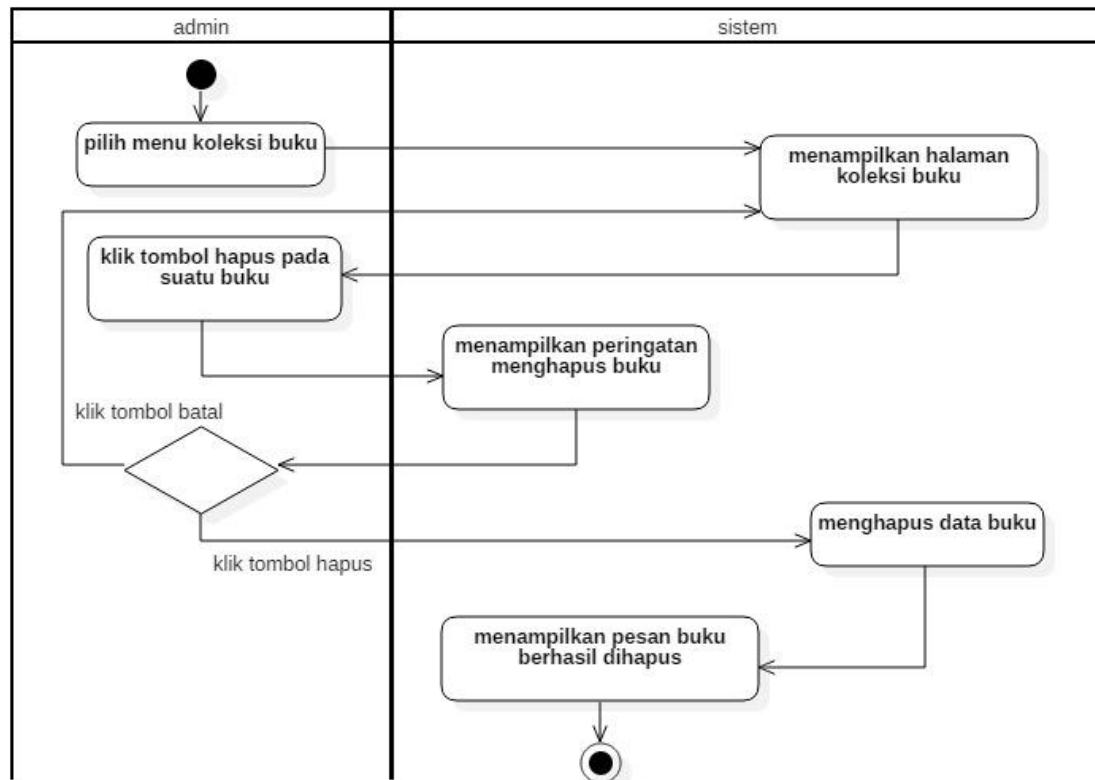
Lihat rincian buku



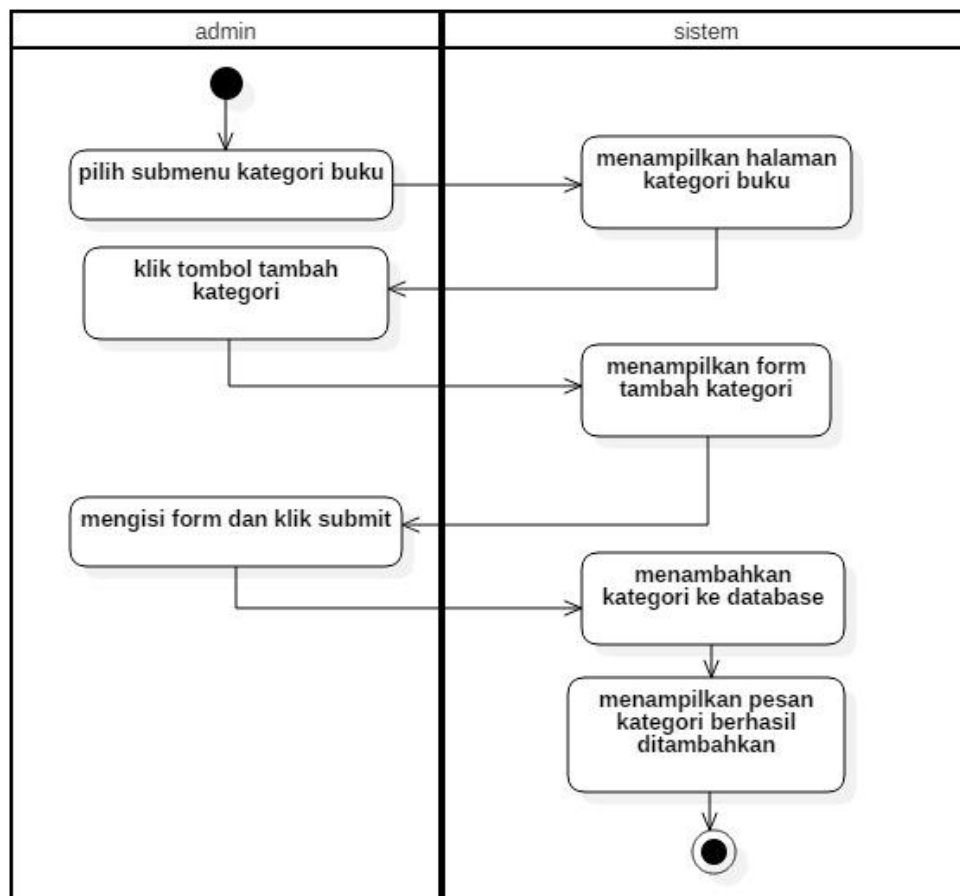
Ubah data buku



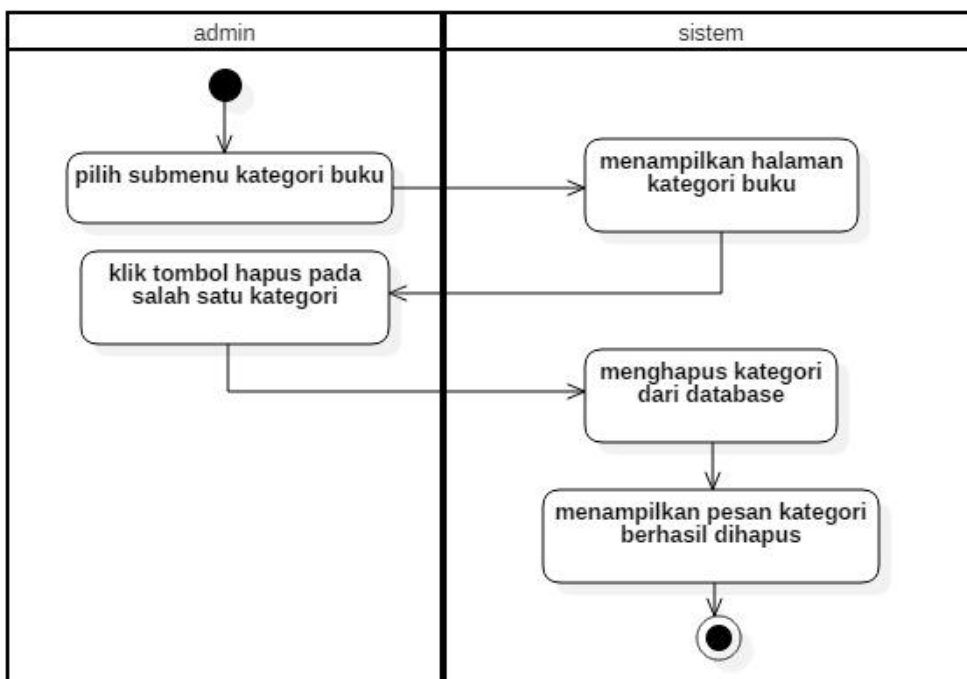
Hapus data buku



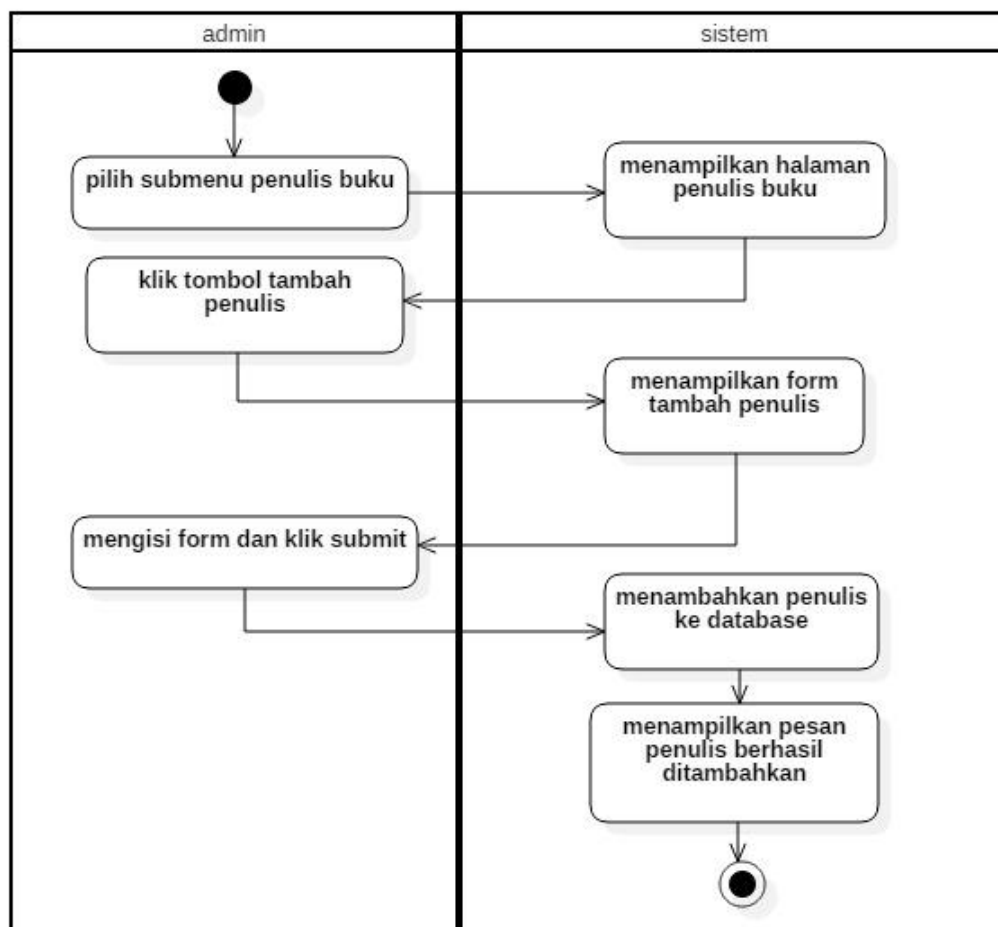
Tambah kategori



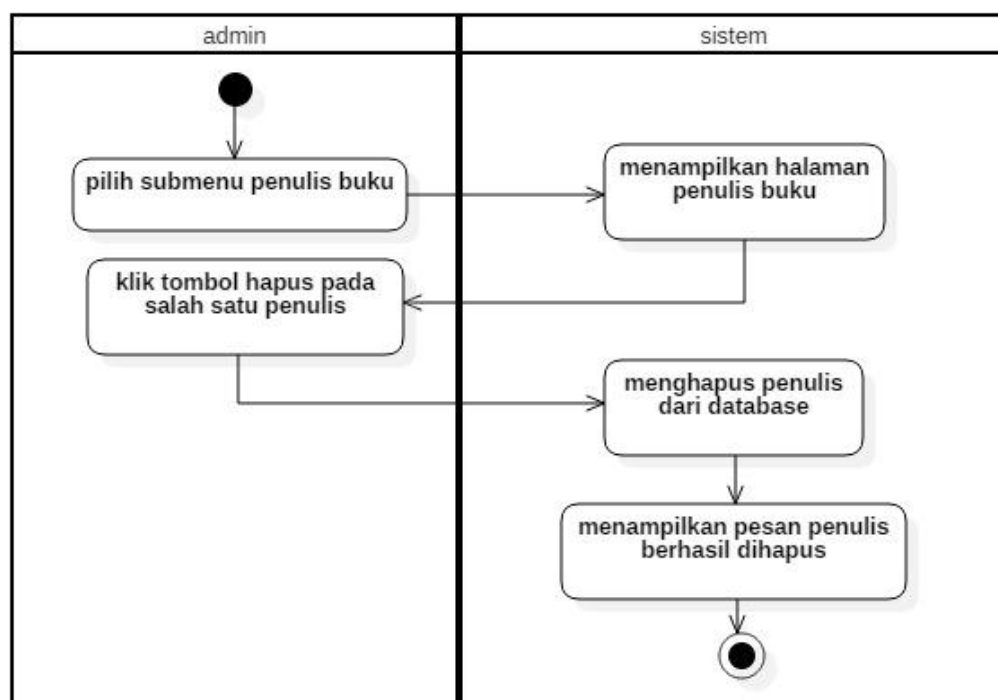
Hapus kategori



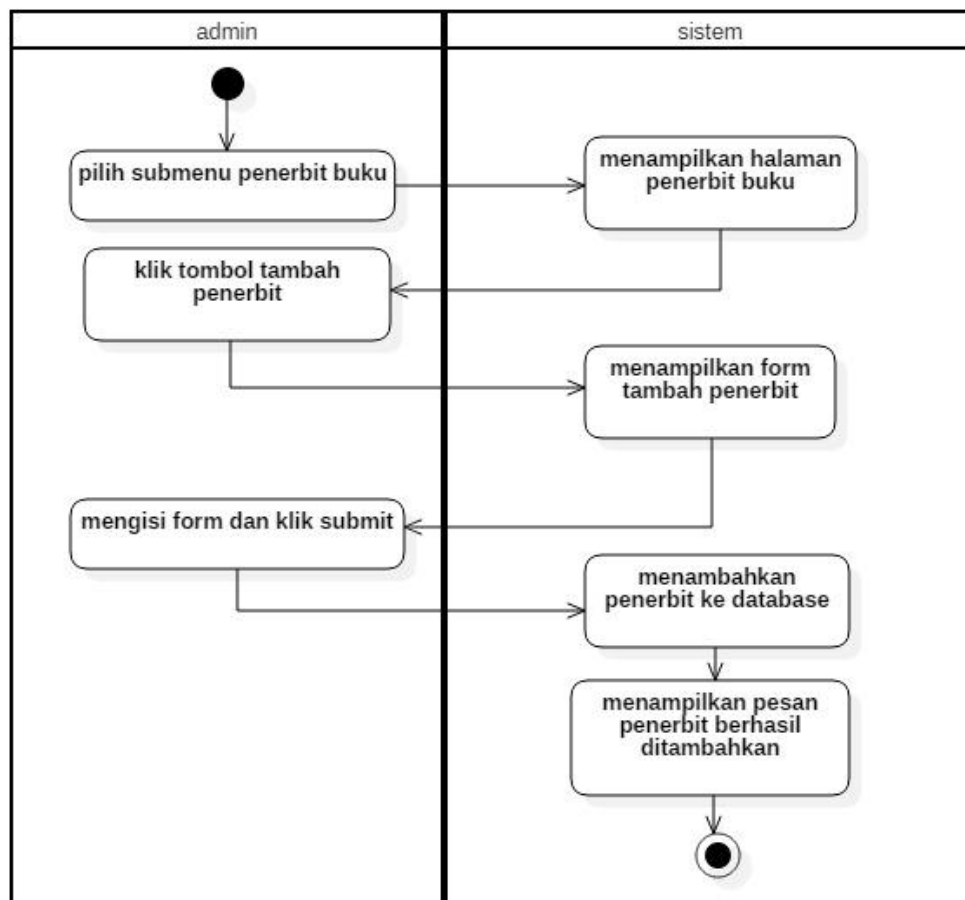
Tambah penulis



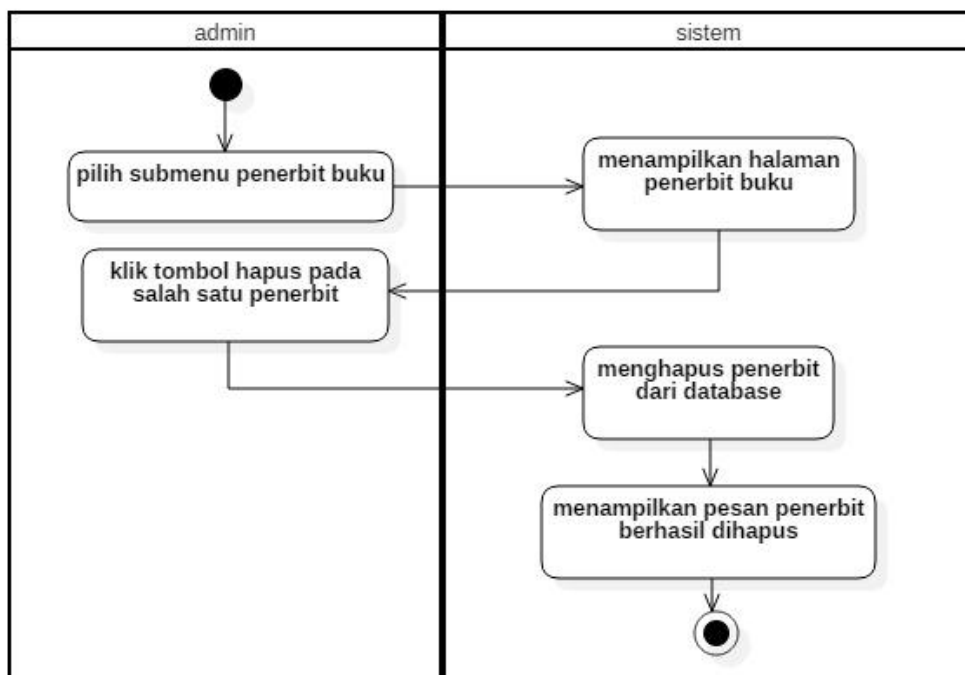
Hapus penulis



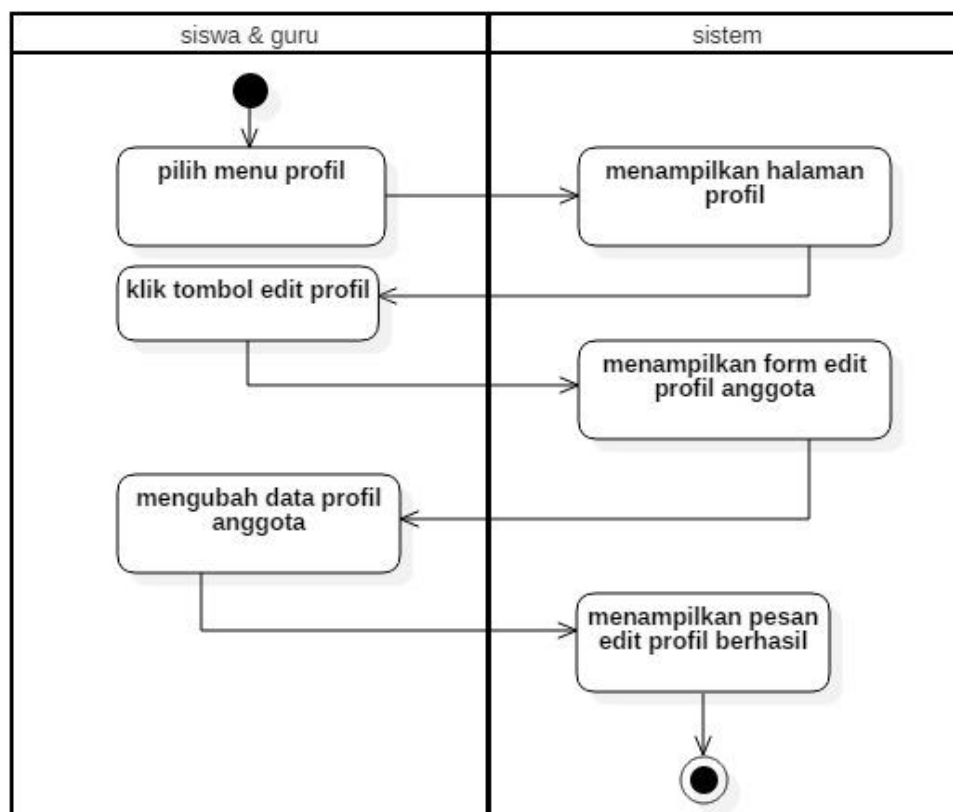
Tambah penerbit



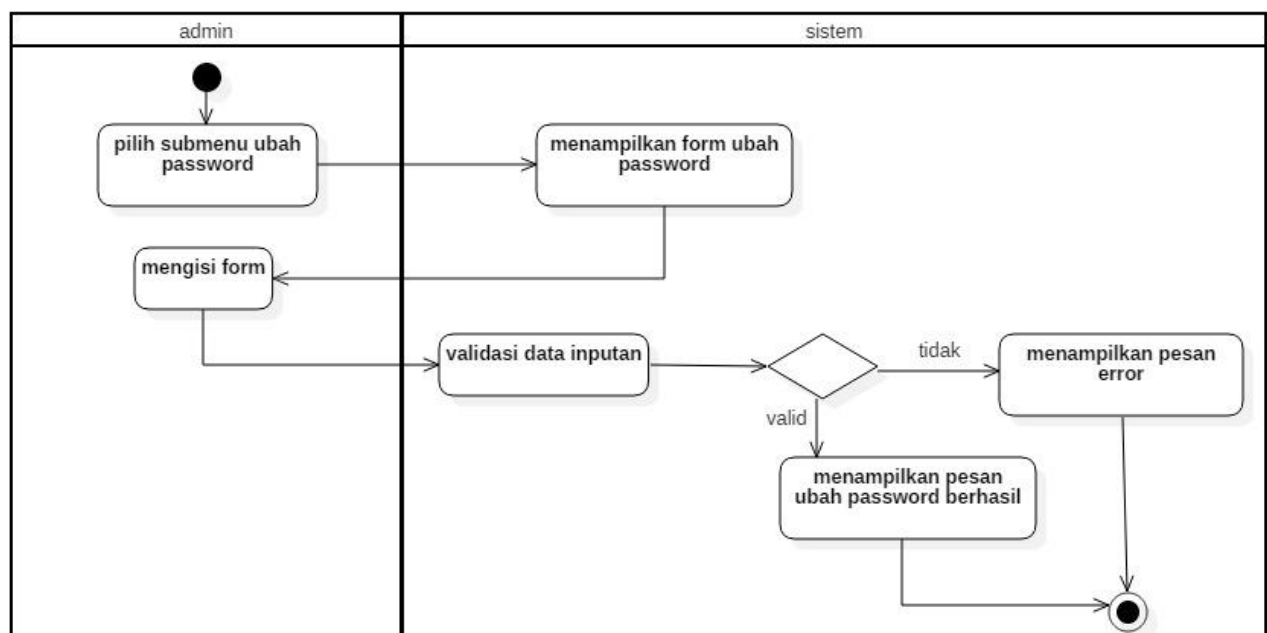
Hapus penerbit



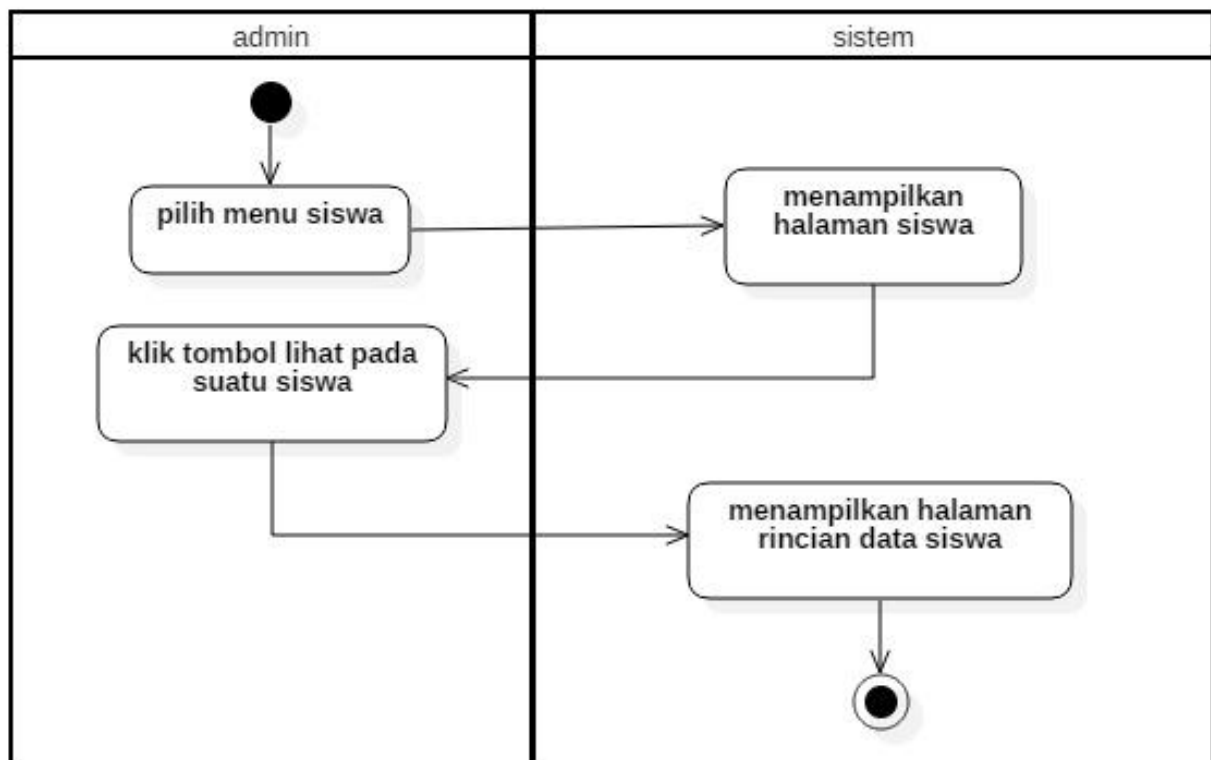
Edit profil anggota



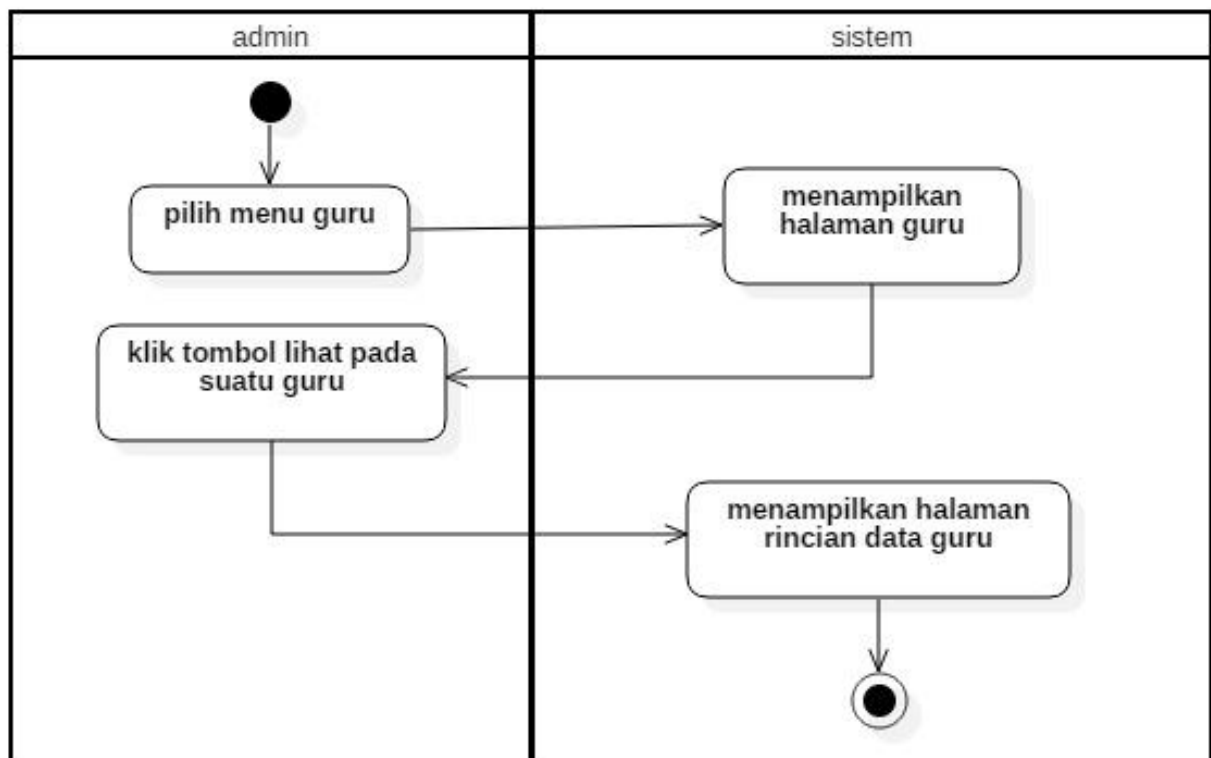
Ubah password (admin)



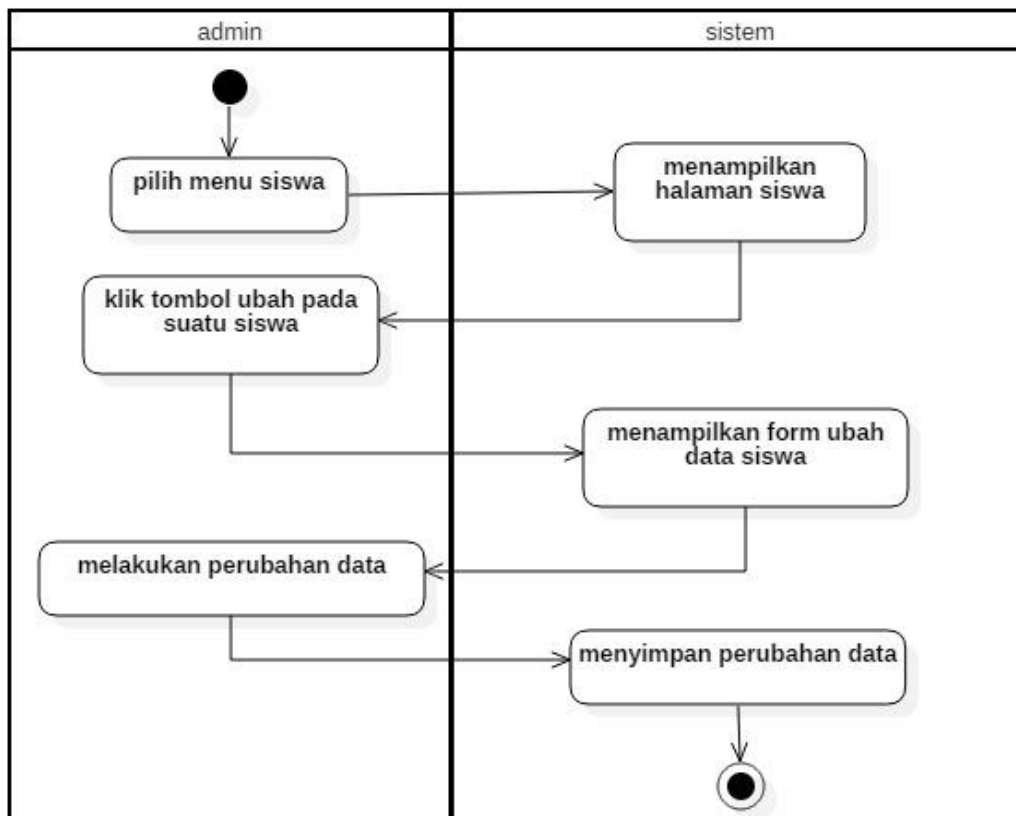
Lihat rincian siswa



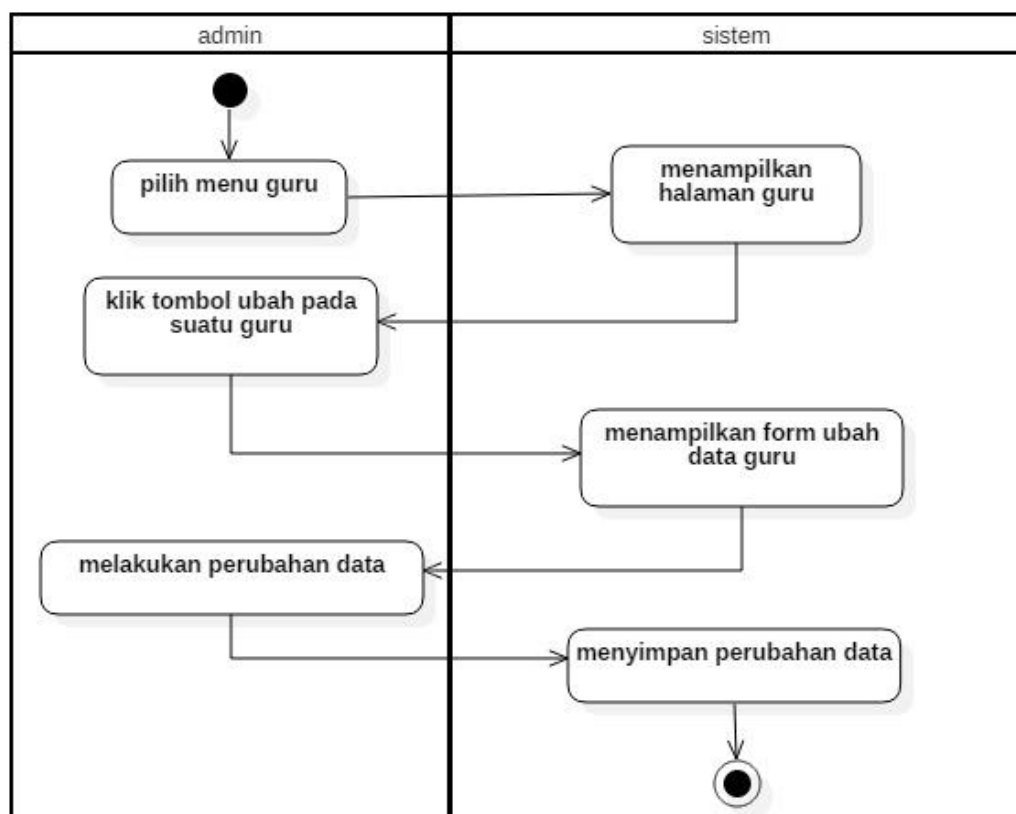
Lihat rincian guru



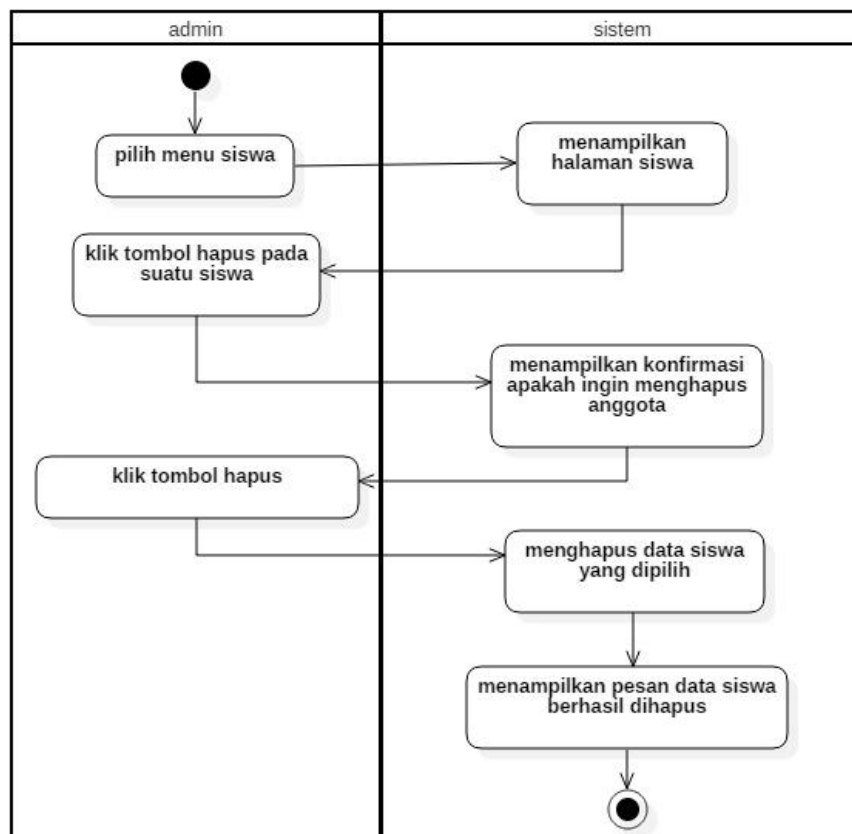
Edit data siswa



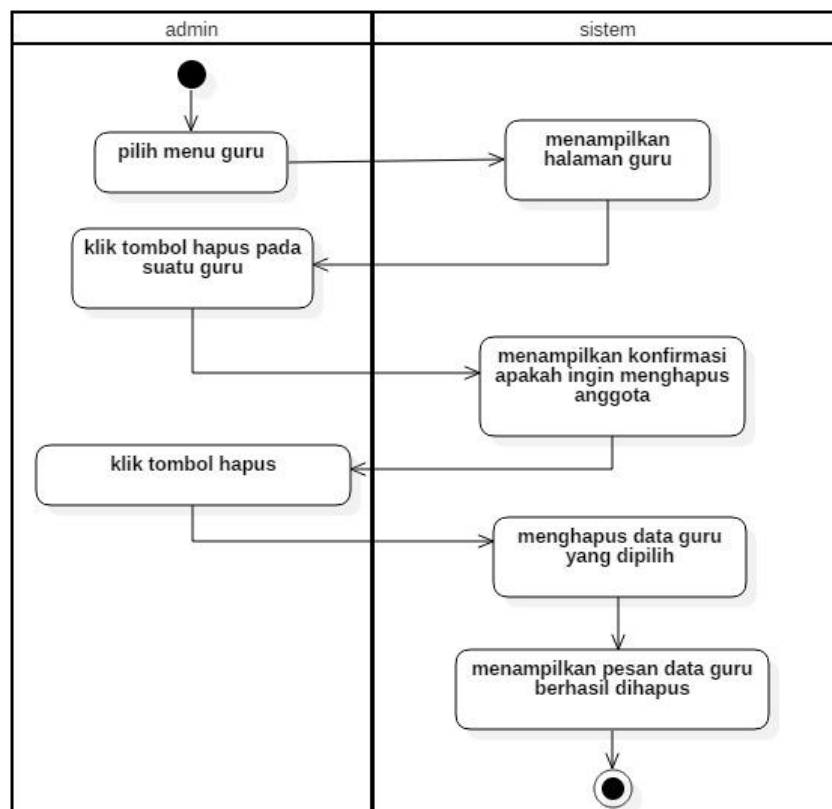
Edit data guru



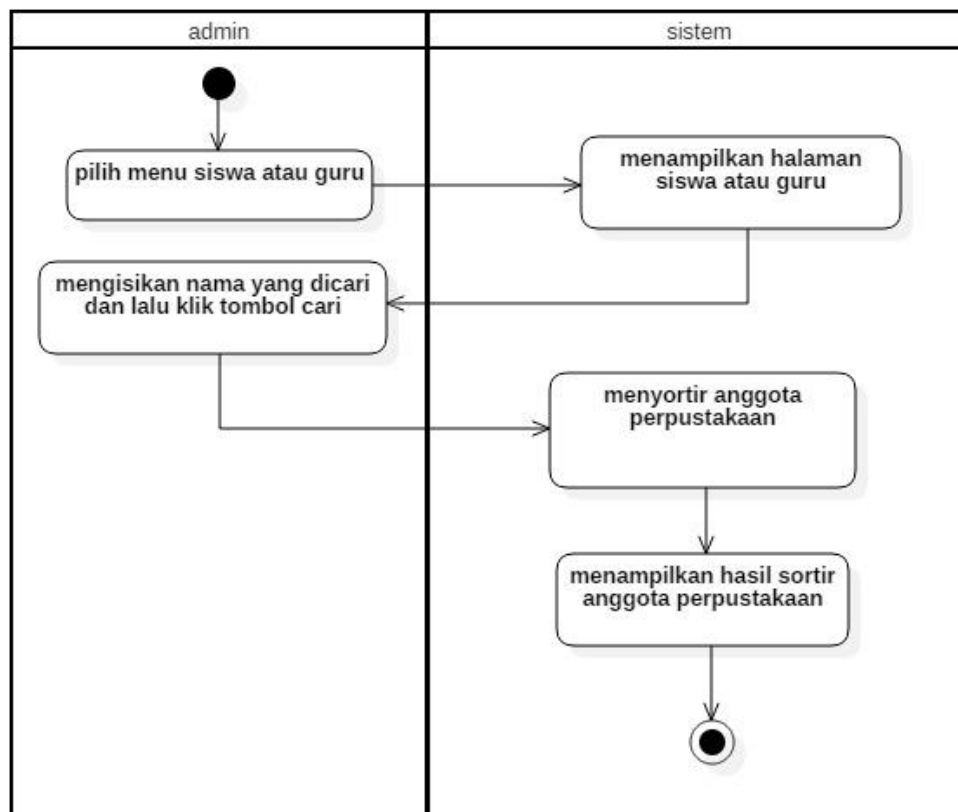
Hapus data siswa



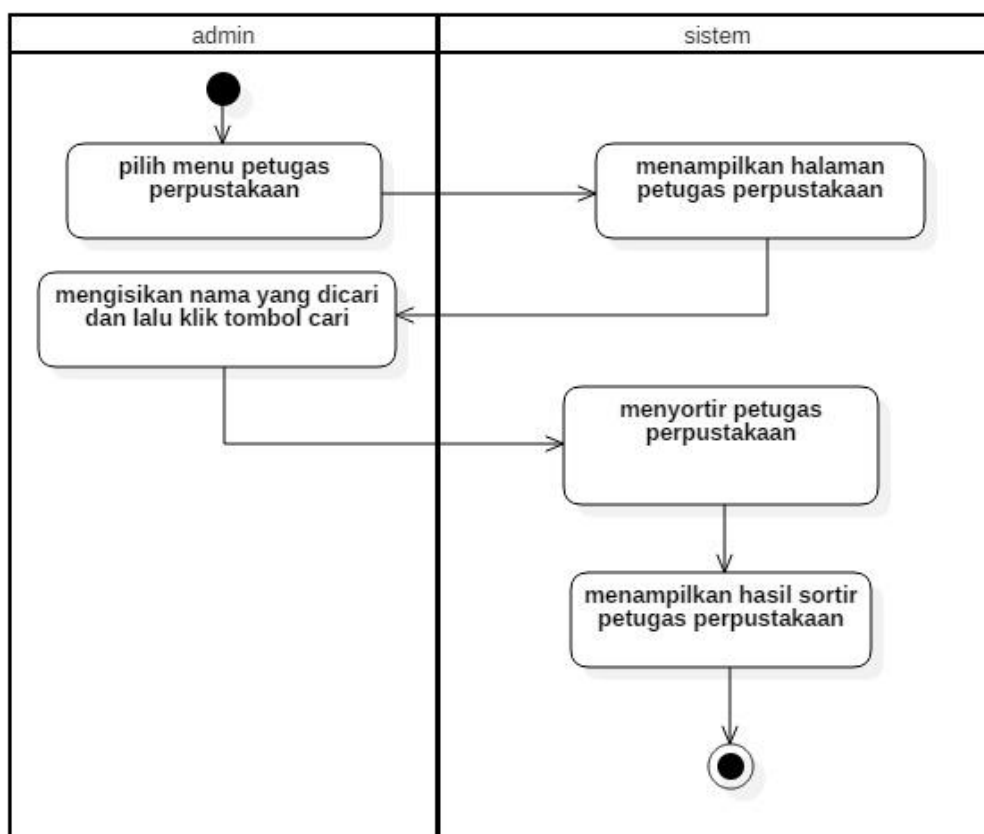
Hapus data guru



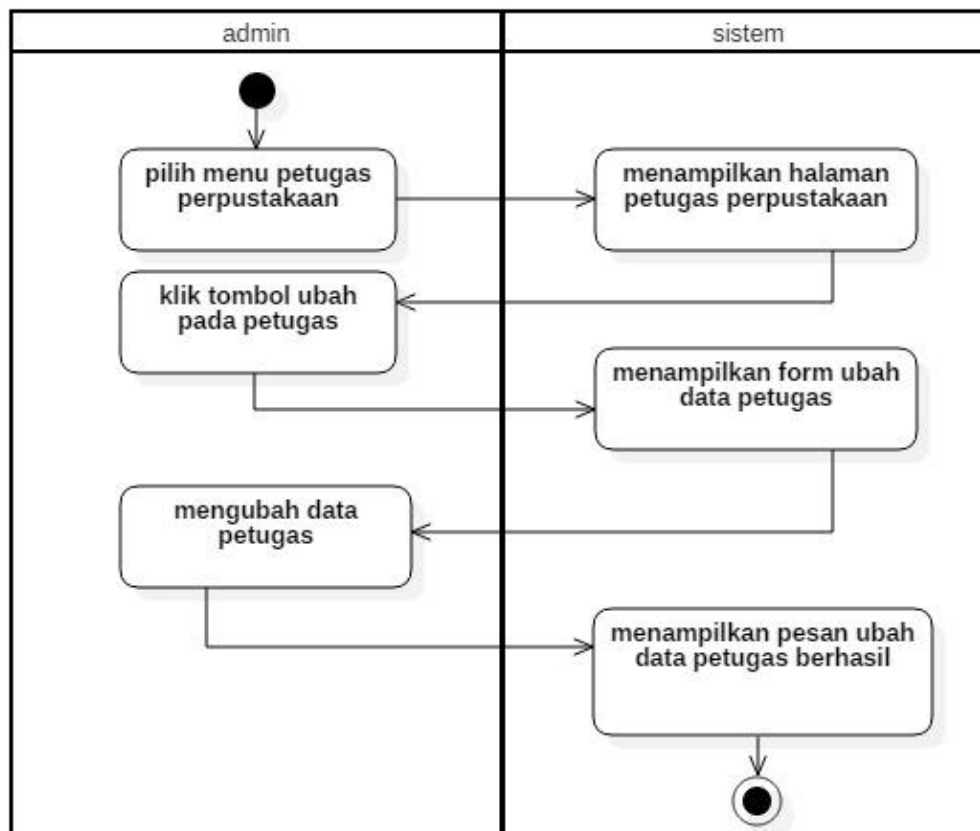
Cari anggota (siswa/guru)



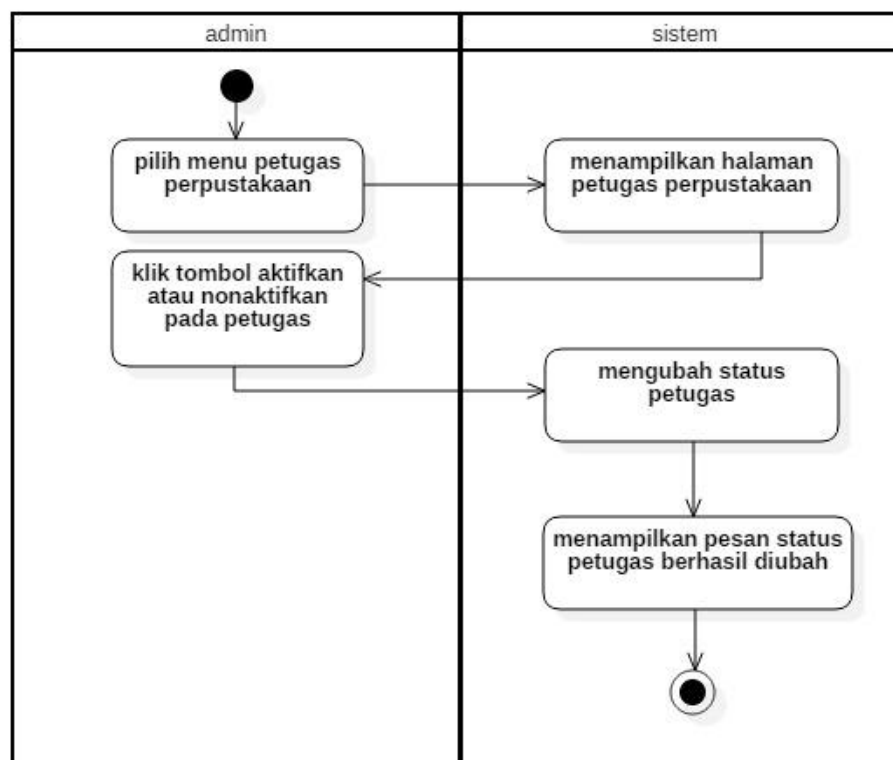
Cari petugas



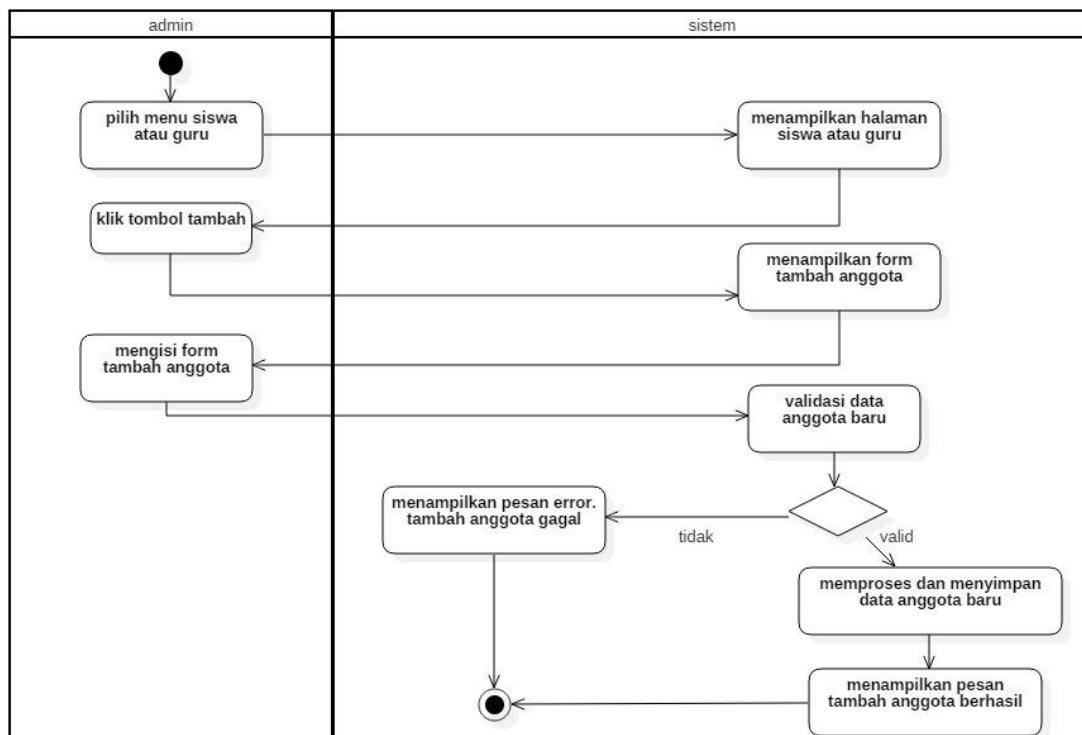
Ubah data petugas



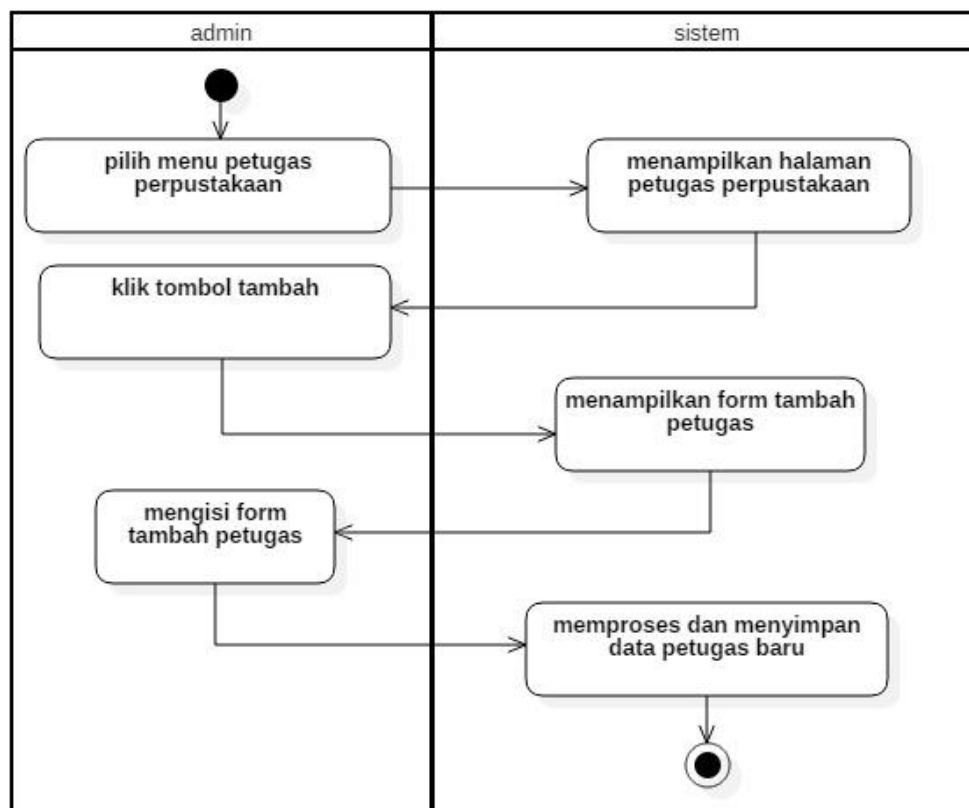
Ubah status petugas



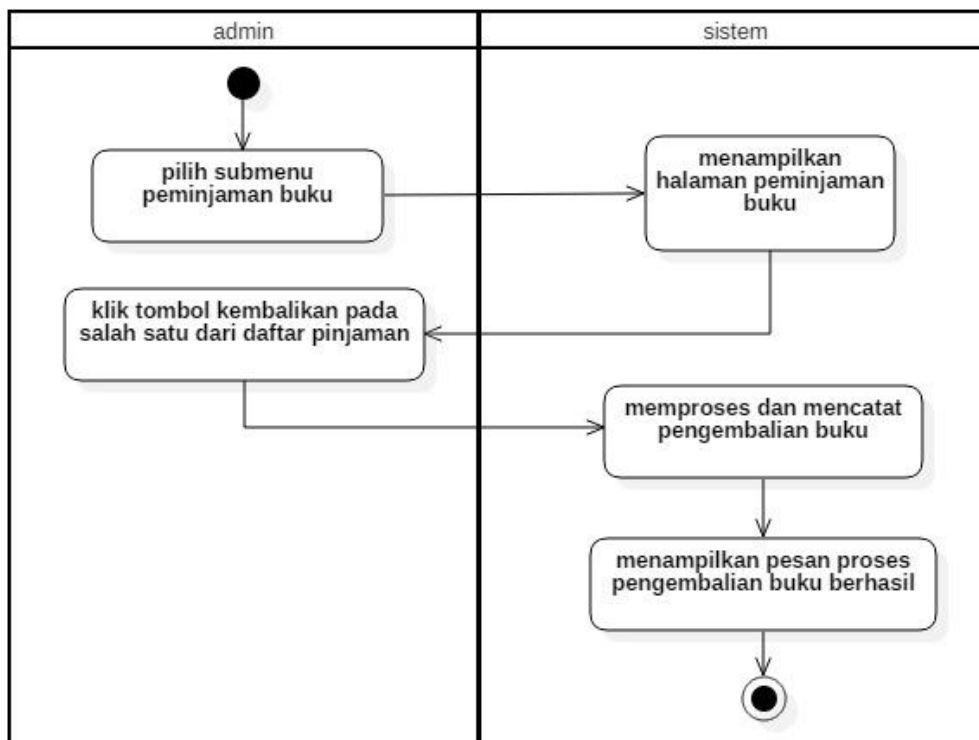
Tambah anggota (siswa / guru)



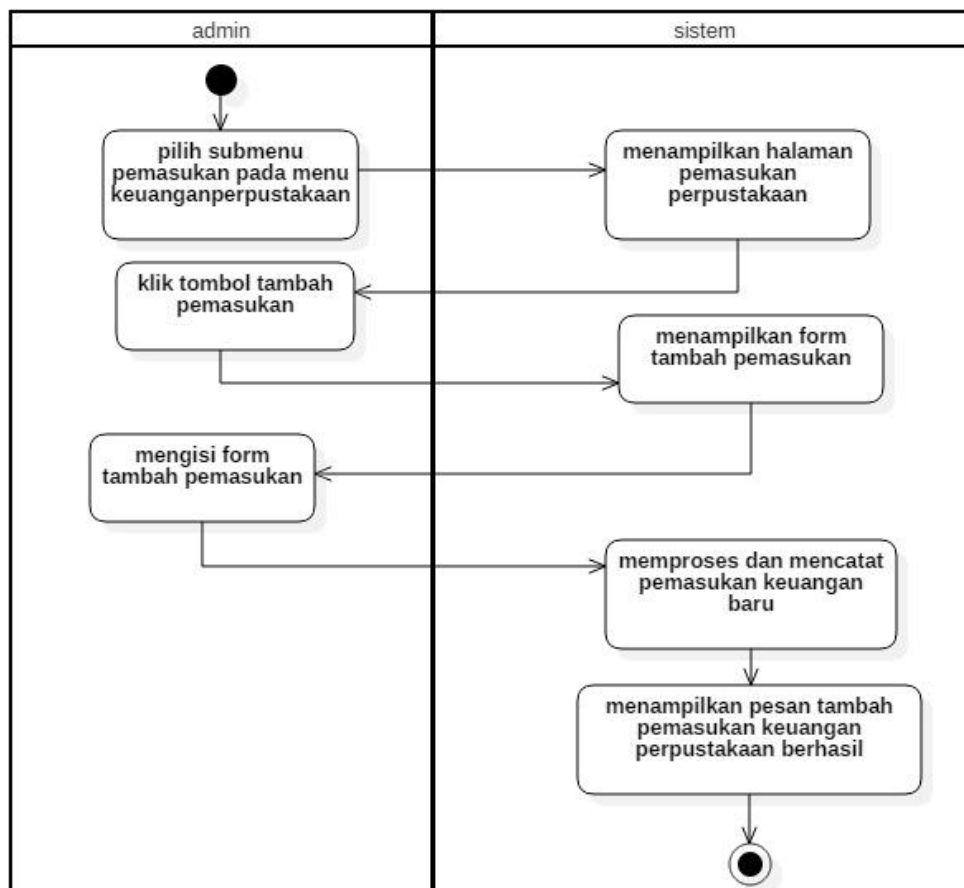
Tambah petugas



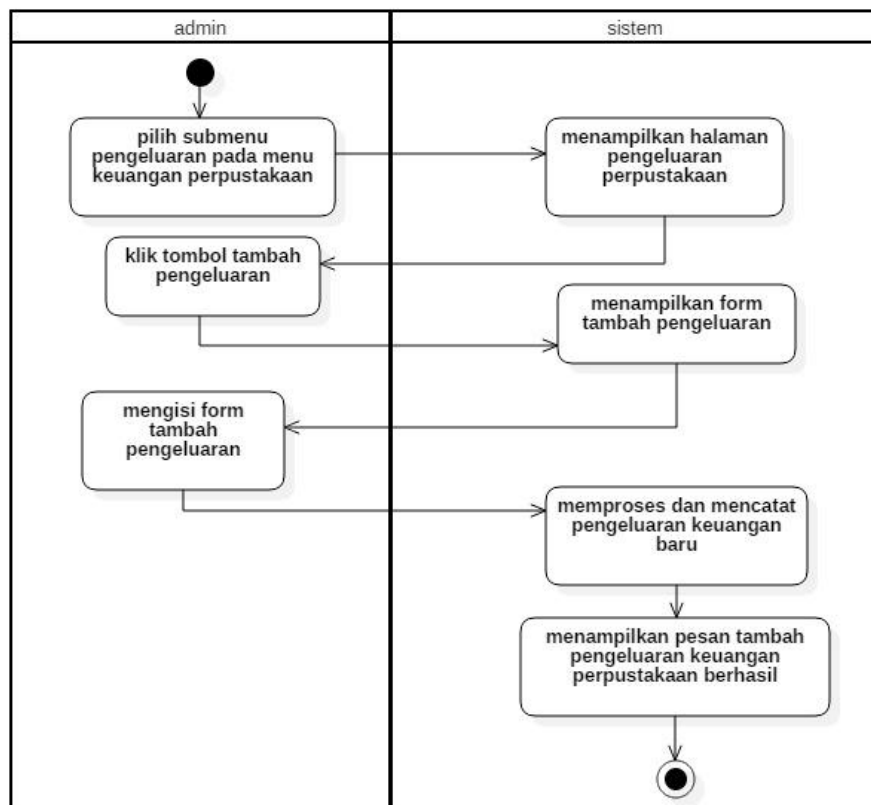
Pengembalian buku



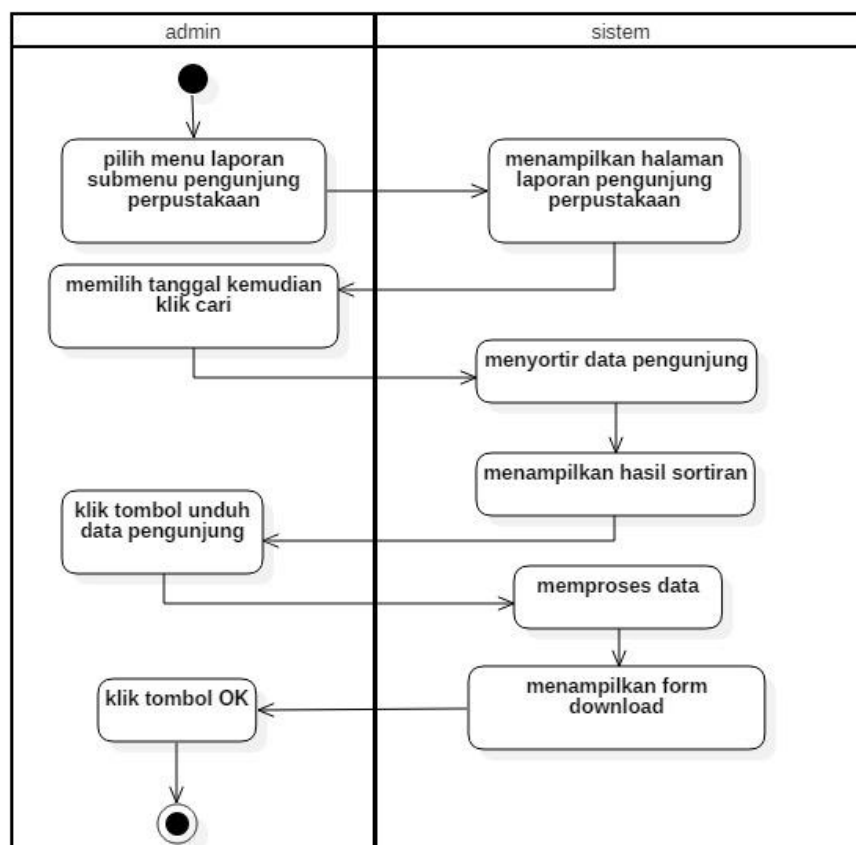
Tambah pemasukan keuangan perpustakaan



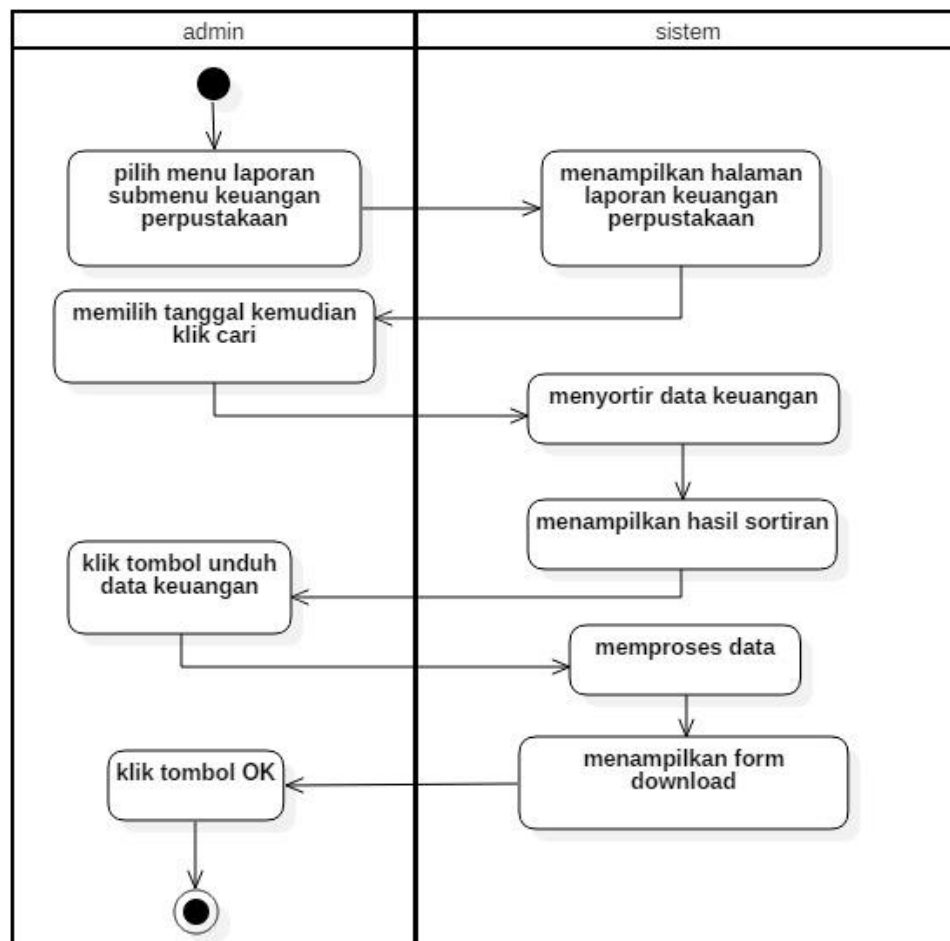
Tambah pengeluaran keuangan perpustakaan



Unduh data laporan pengunjung

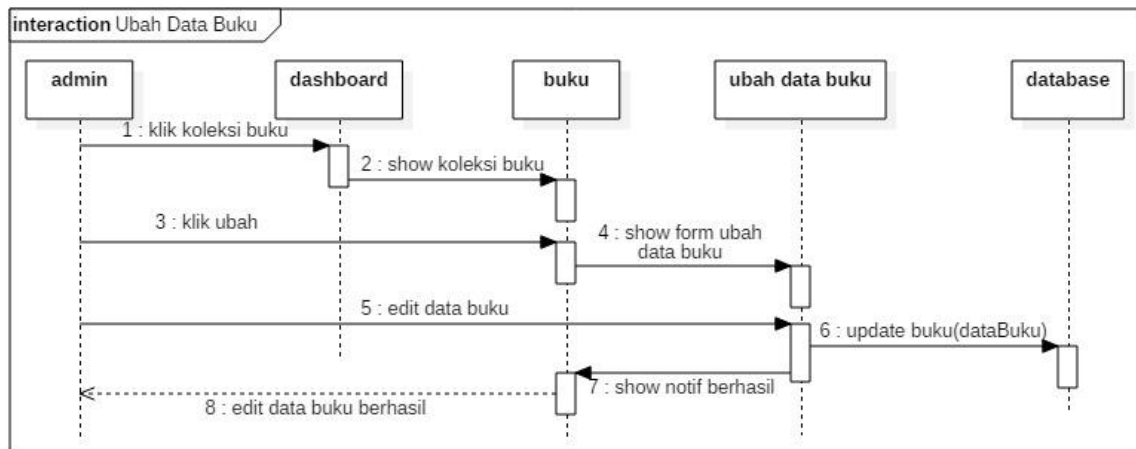


Unduh data laporan keuangan perpustakaan

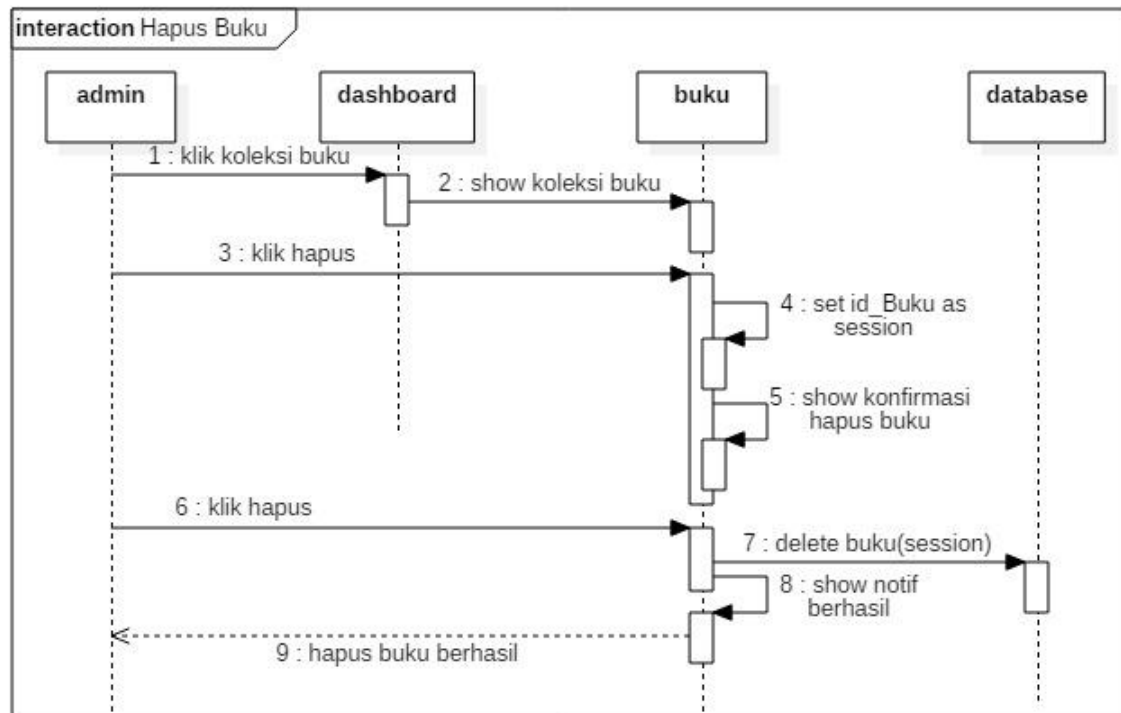


Lampiran 8. Lanjutan *Sequence Diagram*

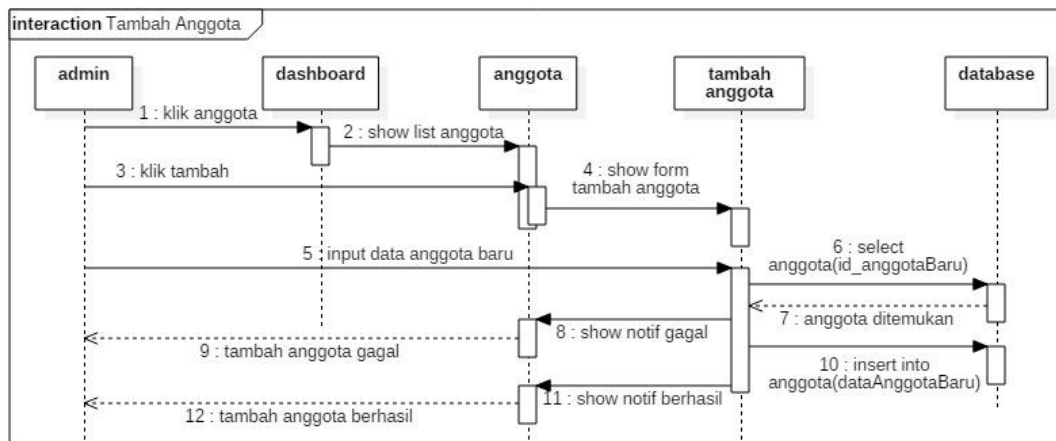
Ubah data buku



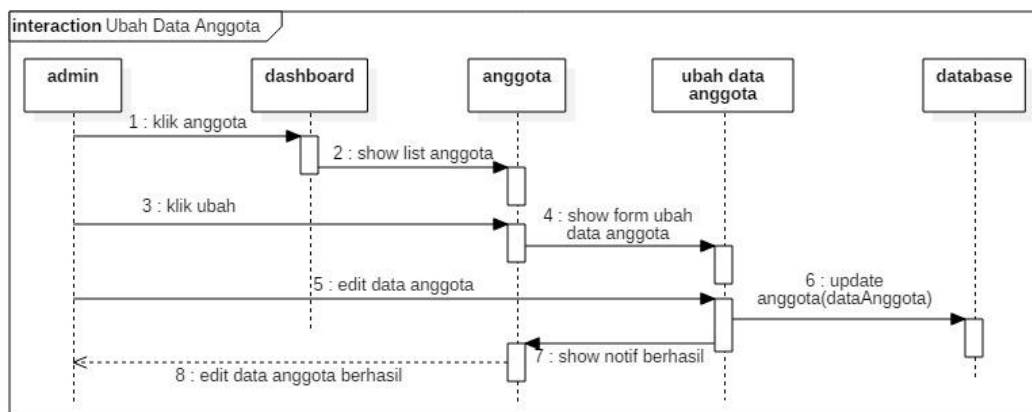
Hapus buku



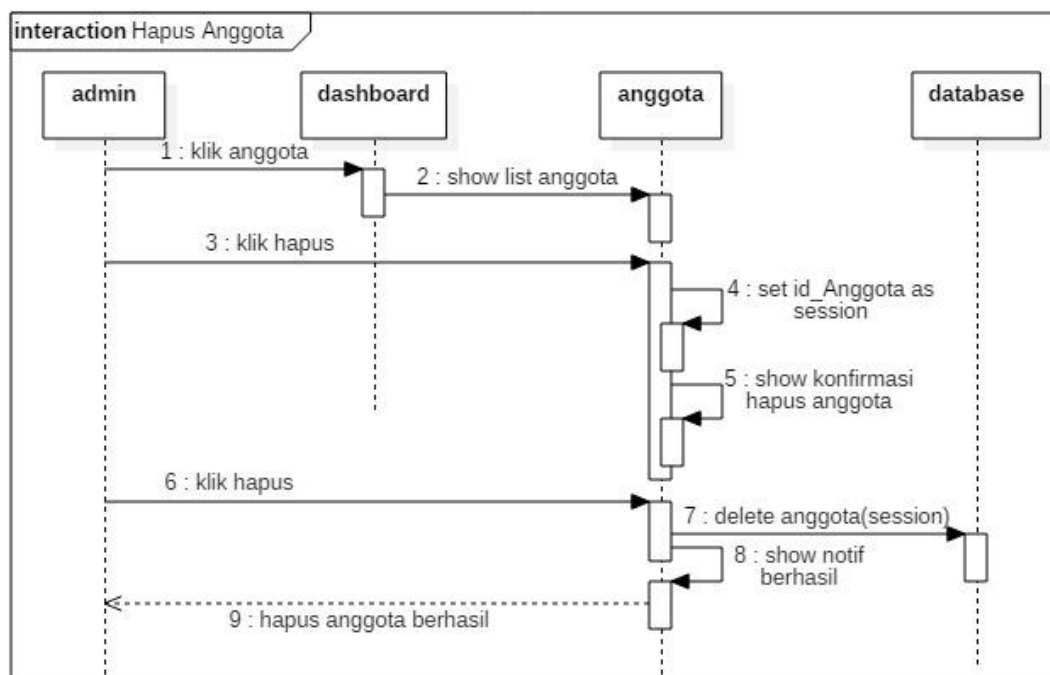
Tambah anggota



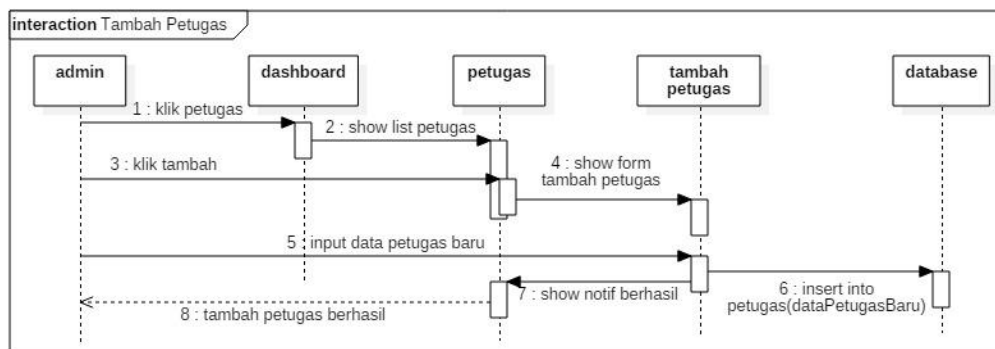
Ubah data anggota



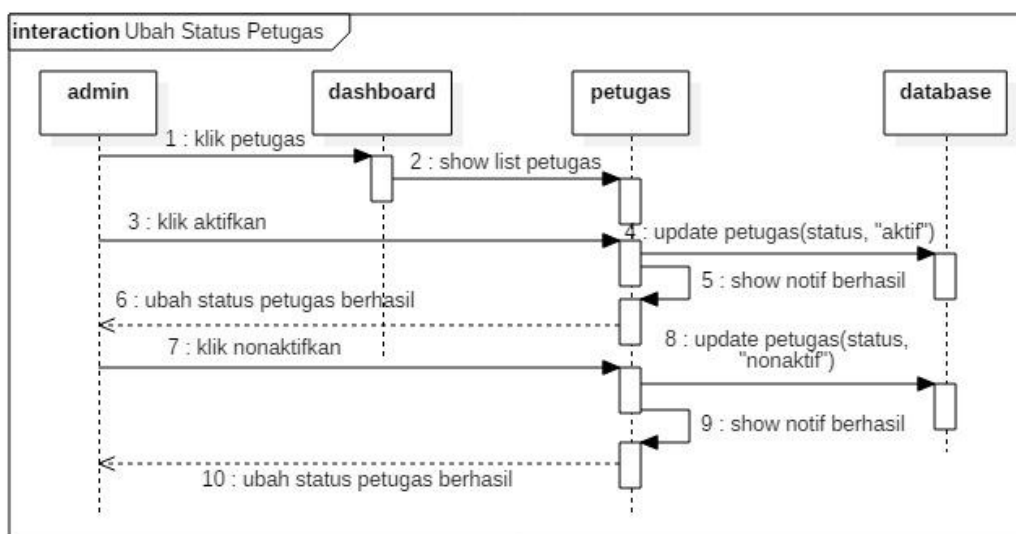
Hapus anggota



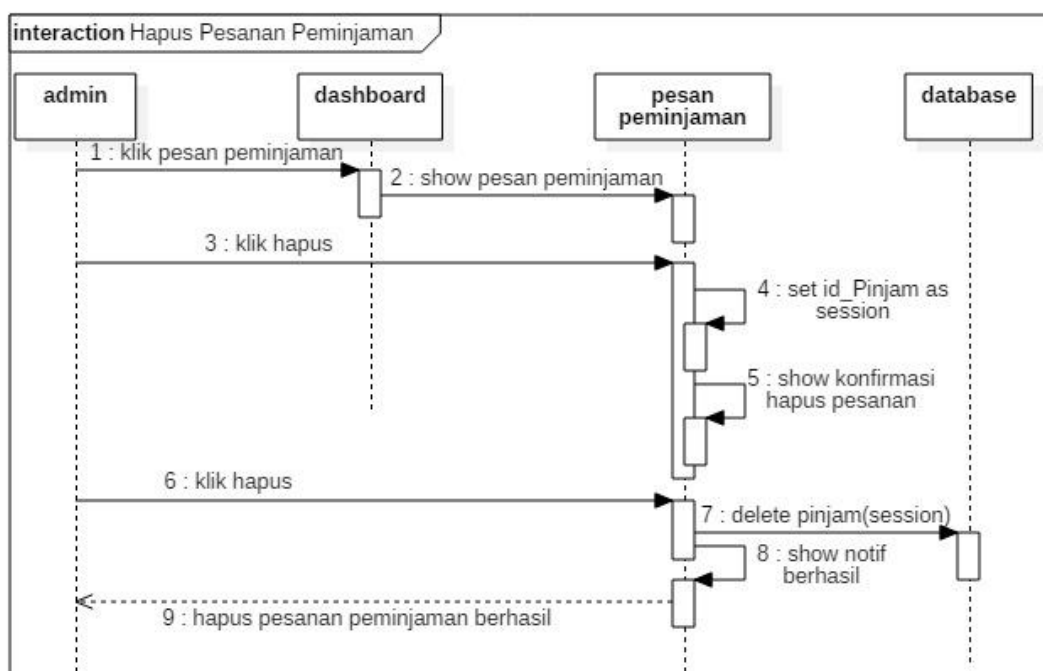
Tambah petugas



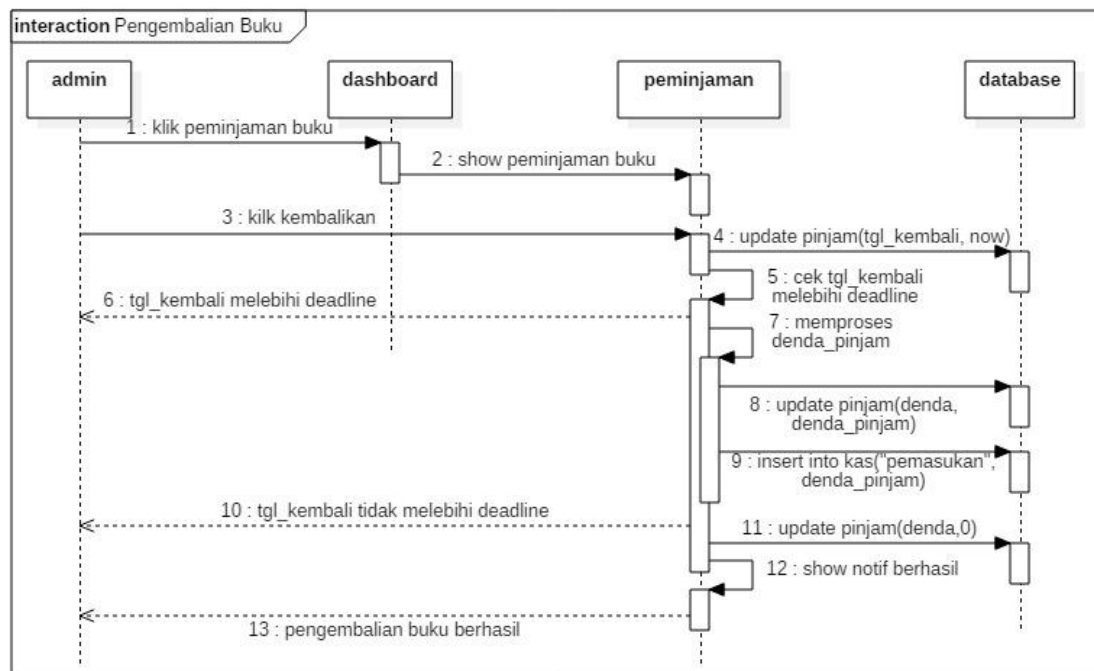
Ubah status petugas



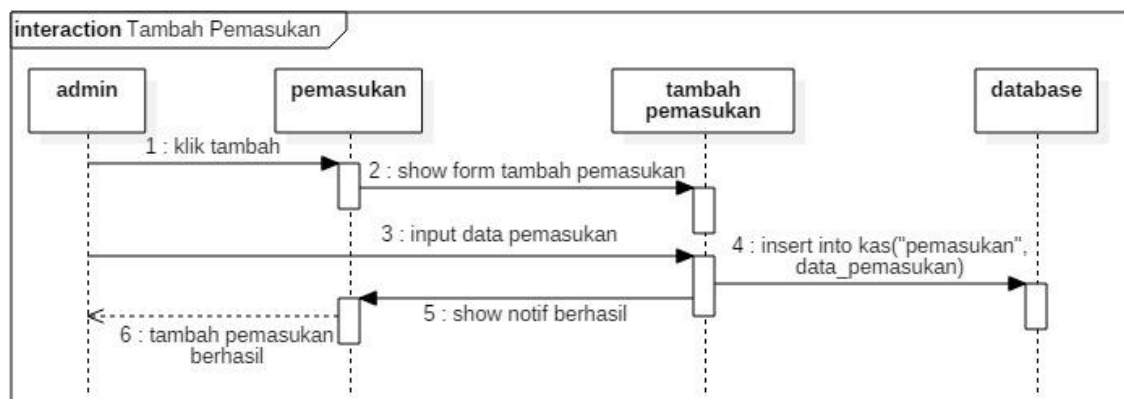
Hapus pesan



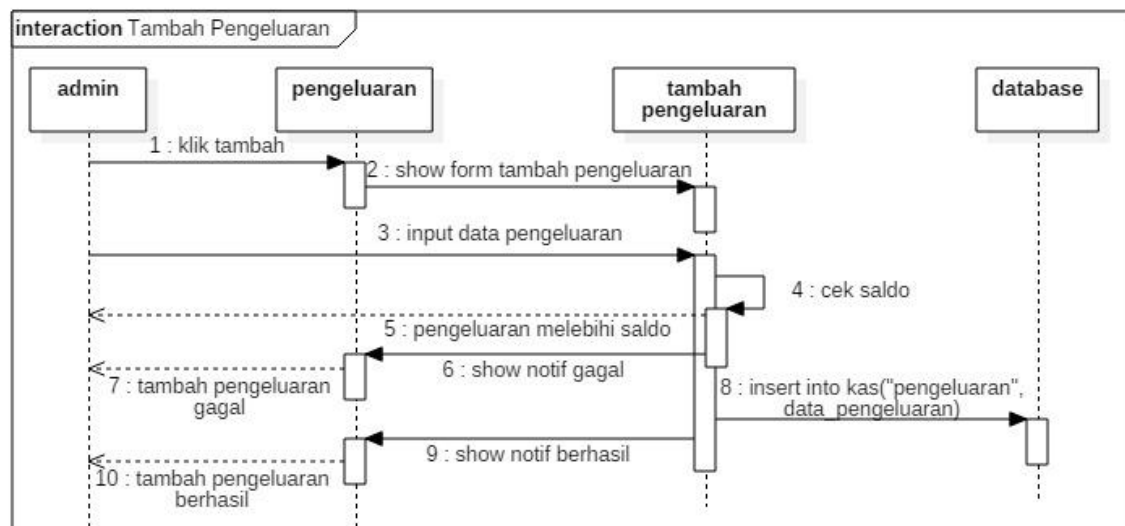
Pengembalian buku



Tambah pemasukan keuangan perpustakaan



Tambah pengeluaran keuangan perpustakaan



Lampiran 9. Lanjutan Hasil Implementasi

Lihat kategori

Seri Kategori	Nama Kategori	Jumlah Buku yang Tersisa	Lokasi	Action
AG	Agama	1	Rak IVb	Ubah
BH	Bahasa	3	Rak IIb	Ubah
BI	Biologi	2	Rak Ib	Ubah
EK	Ekonomi	0	Rak Ila	Ubah Hapus
FP	Filsafat dan Psikologi	1	Rak IVa	Ubah
IP	Ilmu Pengetahuan Umum	0	Rak IIIa	Ubah Hapus

Tambah kategori

Ubah Kategori

Hapus kategori

Lihat penulis

Nama Penulis	Jumlah Buku	Action
Adi Baskoro	6	Ubah
Herry Irawan	2	Ubah
Perjo Sumarno	1	Ubah
Tejo Samiharjo	5	Ubah

Lihat penerbit

Nama Penerbit	Kota Penerbit	Jumlah Buku	Action
PT Apalah	Klaten	9	Ubah
PT Erlangga	Klaten	1	Ubah
PT Intan Pariwara	Klaten	3	Ubah
PT Intan Segati	Klaten	1	Ubah

Lihat anggota siswa

ID Anggota	Nama	Password	Status Keanggotaan	Action
111111	Argietaa	bbbbbbb	aktif	Ubah Hapus
121213123	UdinPenyok	udin	aktif	Ubah Hapus
123434	Argi	cccc	aktif	Ubah Hapus
1234512	Waki	waks	belum aktif	Ubah Hapus Batal
123456	Bimo	aaaaa	aktif	Ubah Hapus
1414141414	Waton	waton	aktif	Ubah Hapus
222222	vian	eeee	aktif	Ubah Hapus
234567	Torotor	babab	aktif	Ubah Hapus

Lihat anggota guru

ID Anggota	Nama	Password	Action
1234123456	Pariyah Oye	pariyas	Ubah Hapus
12345678910	Sutarjo	tarjo	Ubah Hapus

Tambah anggota

Tambah Anggota Siswa

ID Anggota: NIS(Nomor Induk Siswa)

Nama:

Password:

Nomor Handphone:

Kelas:

Batal **Simpan**

ID Ang	Nama	Status	Aksi
111111			Edit Hapus
123123			Edit Hapus
123434			Edit Hapus
123451			Edit Hapus
123456	Bimo	aktif	Edit Hapus
1414141414	Watun	aktif	Edit Hapus
222222	ulan	aktif	Edit Hapus
234567	Torotor	aktif	Edit Hapus

Lihat rincian anggota

Detail Anggota

ID Anggota: 111111

Nama Anggota: Argietaa

Status Keanggotaan: aktif

Nomor Handphone: 1235678

Kelas: X.TKJ.4

Kembali

Copyright © 2017 Argieta Bimo Yuhiantoro.

Ubah data anggota

Edit Data Siswa

ID Anggota: 111111

Nama Anggota: Argietaa

Password: bbbbbb

Status Keanggotaan: aktif

No HandPhone Yang bisa dihubungi: 1235678

Kelas: X.TKJ.4

Batal **Simpan**

Copyright © 2017 Argieta Bimo Yuhiantoro.

Hapus anggota

Apakah anda yakin?

Menghapus data Anggota dengan ID 345678

Hapus **Batal**

Lihat petugas

Petugas

ID Petugas	Nama	Password	Jenis Petugas	Status	Action
P00001	Pajo	1234	super admin	aktif	Edit
P00002	JokoWii	2345	admin	aktif	Edit Nonaktifkan
P00003	Fessu	aaa	admin	aktif	Edit Nonaktifkan
P00004	Palman	bbb	admin	aktif	Edit Nonaktifkan

Copyright © 2017 Argieta Bimo Yuhiantoro.

Tambah petugas

Tambah Anggota Siswa

Nama:

Password:

Batal **Simpan**

ID Petug	Nama	Status	Aksi
P00001		aktif	Edit
P00002		aktif	Edit Nonaktifkan
P00003	Vito	aktif	Edit Nonaktifkan

Copyright © 2017 Argieta Bimo Yuhiantoro.

Ubah data petugas

Edit Petugas

ID Petugas: P00001

Nama: Pajo

Password: 1234

Status: aktif

Batal **Simpan**

Copyright © 2017 Argieta Bimo Yuhiantoro.

Lihat pesanan peminjaman buku

Transaksi

Daftar Pesanan

ID Anggota	Nama Anggota	ID Buku	Judul Buku	Tanggal Pesan	Action
A00003	Ahary	K0003	PHP	2018-02-23	Amat Hapus

Copyright © 2017 Argieta Bimo Yuhiantoro.

Lihat peminjaman buku

Copyright © 2017 Angieta Bimo Yuliantoro.

Tambah peminjaman buku

Copyright © 2017 Angieta Bimo Yuliantoro.

Lihat pengembalian buku

Lihat pemasukan keuangan perpustakaan

Tambah pemasukan keuangan

Lihat pengeluaran keuangan perpustakaan

Tambah pengeluaran keuangan

Laporan peminjaman buku

Laporan keuangan perpustakaan

[illegible]

Laporan pengunjung perpustakaan

SIPerpustakaan

Menu

Dashboard

Kelola Buku Perpustakaan

Anggota Perpustakaan

Pelugas Perpustakaan

Transaksi

Kewangan Perpustakaan

Laporan

Laporan Pengunjung Perpustakaan

Lihat Laporan Pengunjung Perpustakaan

Lihat pengunjung mulai tanggal

...

...

...

sampai tanggal

...

...

...

...

...

...

Unduh data pengunjung

Tanggal

ID Pengunjung

Nama Pengunjung

2015-12-31

A00001

Argi

2016-01-01

A00001

Argi

2016-01-09

A00001

Argi

2016-01-10

A00001

Argi

2016-03-21

A00001

Argi

2016-03-23

A00001

Argi

2016-03-29

A00001

Argi

.....

.....

.....

Ubah password petugas

Dashboard anggota

SiPerpustakaan

Dashboard

Katalog Buku

Profil

Dashboard User

SELAMAT DATANG!

Selamat Datang Di Sistem Informasi Perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan

-- Anggota Perpustakaan --

Daftar Buku yang Masih Dipinjam

ID Buku	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Batas Peminjaman
K00003	PHP	2018-02-23	2018-03-01

Lihat buku anggota

[illegible]

Lihat profil anggota

SiPerustakaan

Dashboard

Katalog Buku

Profil

Profil Anggota

ID Anggota : A00003

Nama Anggota : Ahayy

status keanggotaan : aktif

Nomor Handphone : 1235678

Kelas : X TKJ 2

Ubah Password

Password Lama

Password Baru

Re-enter Password Baru

Simpan

Ubah profil anggota

The screenshot shows the 'Edit Profil Anggota' modal form. The form contains the following fields and values:

Field	Value
ID Anggota	A00003
Nama Anggota	Ahary
Status Keanggotaan	aktif
Nomor Handphone	1235678
Kelas	X TKJ 2

At the bottom of the modal, there are two buttons: 'Batal' (Cancel) in a red box and 'Simpan' (Save) in a green box.

Lupa password

The screenshot shows the website of Perpustakaan SMK Negeri 1 Jogonalan. The header has a dark blue bar with the library name and navigation links: Beranda, Cari Buku, Login, and Buku Baru. The main content area is light gray. A white modal box is centered on the screen, featuring a yellow exclamation mark icon, the text 'Hubungi petugas perpustakaan' (Contact library staff), and 'Dengan menunjukan kartu pelajar' (By showing student ID card). Below this is a blue 'OK' button. In the background, a login form is visible with fields for 'Password' and 'Ulangi password!', and a 'Login' button at the bottom.

Lampiran 10. Hasil Pengujian *Functionality*

Ahli 1

LEMBAR PENGUJIAN FUNCTIONALITY

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS
WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN**

Nama : Diyah Utami

Pekerjaan : Petugas Perpustakaan

Instansi : SMK Negeri 1 Jogonalan

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (✓) pada kolom **Ya** jika fungsi berjalan benar dan **Tidak** jika fungsi tidak berjalan dengan benar.

1. Functional Completeness dan Functional Appropriateness

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
Admin(Pustakawan)				
1.	Login sebagai admin	Fungsi <i>login</i> sebagai admin berjalan dengan benar.	✓	
2.	Mengubah <i>password</i>	Fungsi mengubah <i>password</i> berjalan dengan benar.	✓	
3.	Menampilkan <i>dashboard</i> admin	Fungsi menampilkan <i>dashboard</i> admin berjalan dengan benar.	✓	
4.	Mengelola koleksi buku perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar buku perpustakaan berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menambah koleksi buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi melihat rincian suatu buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mengubah data suatu buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menghapus data suatu buku berjalan dengan benar	✓	
5.	Mengelola kategori buku	Fungsi menampilkan daftar kategori berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah kategori berjalan		

		dengan benar		
		Fungsi mengubah data kategori berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menghapus kategori berjalan dengan benar	✓	
6.	Mengelola penulis buku	Fungsi menampilkan daftar penulis berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah penulis berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mengubah data penulis berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menghapus penulis berjalan dengan benar	✓	
7.	Mengelola penerbit buku	Fungsi menampilkan daftar penerbit berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah penerbit berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mengubah data penerbit berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menghapus penerbit berjalan dengan benar	✓	
8.	Mengelola anggota perpustakaan (siswa)	Fungsi menampilkan daftar anggota siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi melihat rincian siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah data siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menghapus data siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengaktifasi status keanggotaan siswa berjalan dengan benar.	✓	
9.	Mengelola anggota perpustakaan (guru)	Fungsi menampilkan daftar anggota guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi melihat rincian data guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah data guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menghapus data guru berjalan	✓	

		dengan benar.		
10.	Mengelola petugas perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar petugas perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah petugas berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah data petugas berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah status petugas berjalan dengan benar.	✓	
11.	Mengelola transaksi pemesanan peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengambil pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menghapus pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
12.	Mengelola transaksi peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi pengembalian buku berjalan dengan benar.	✓	
13.	Mengelola transaksi pengembalian buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman beserta tanggal pengembalian dan denda peminjaman berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari peminjaman beserta tanggal pengembalian dan denda peminjaman berjalan dengan benar.	✓	
12.	Mengelola pemasukan keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan rincian riwayat pemasukan keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah aktifitas pemasukan keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
13.	Mengelola pengeluaran keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan rincian riwayat pengeluaran keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah aktifitas pengeluaran keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
14.	Mengelola laporan peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari peminjaman buku berdasarkan tanggal berjalan dengan benar.	✓	

		Fungsi unduh data peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
15.	Mengeola laporan pengunjung perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar pengunjung perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari pengunjung perpustakaan berdasarkan tanggal berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi unduh data pengunjung perpustakaan berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menampilkan aktivitas keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
16.	Mengelola laporan keuangan perpustakaan	Fungsi mencari aktivitas keuangan perpustakaan berdasarkan tanggal berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi unduh data keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi logout(<i>logout</i>) sebagai admin berjalan dengan benar.	✓	
17.	Logout sebagai admin	Fungsi keluar(<i>logout</i>) sebagai admin berjalan dengan benar.	✓	
User (Anggota)				
18.	Login sebagai siswa atau guru	Fungsi login sebagai siswa atau guru berjalan dengan benar.	✓	
19.	Mendaftar sebagai anggota perpustakaan	Fungsi daftar sebagai anggota perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
20.	Menampilkan <i>dashboard</i> anggota	Fungsi menampilkan <i>dashboard</i> anggota dan daftar buku yang dipinjam anggota berjalan dengan benar.	✓	
21.	Menampilkan koleksi buku perpustakaan	Fungsi menampilkan koleksi buku perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi melihat rincian buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi memesan peminjaman buku perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menampilkan profil anggota berjalan dengan benar.	✓	
22.	Mengelola profil anggota	Fungsi mengubah data anggota berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah <i>password</i> berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi <i>logout</i> sebagai anggota berjalan dengan benar.	✓	
23.	Logout sebagai anggota	Fungsi <i>logout</i> sebagai anggota berjalan dengan benar.	✓	
Pengunjung Perpustakaan				

24.	Menampilkan beranda	Fungsi menampilkan halaman beranda berjalan dengan benar.	✓	
25.	Mencari buku	Fungsi menampilkan koleksi buku perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menampilkan rincian koleksi buku berjalan dengan benar.	✓	
26.	Buku tamu	Fungsi menampilkan halaman buku tamu berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi pengisian buku tamu berjalan dengan benar.	✓	

Terimakasih atas partisipasi Saudara dalam menjawab butir-butir pernyataan dalam instrumen ini. Semoga instrumen ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dalam pengumpulan data penelitian skripsi.

Komentar atau saran :

Fungsi : fungsi berjalan dengan benar dan sesuai dengan kegiatan yang dilaksanakan oleh petugas perpustakaan

Klaten, 24 Januari 2018

Validator,

[Signature]

Piyah Eltami

LEMBAR PENGUJIAN FUNCTIONALITY

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN

Nama : Noverdy Beny Endras towo
 Pekerjaan : Software Developer
 Instansi : MSComputa

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (✓) pada kolom Ya jika fungsi berjalan benar dan **Tidak** jika fungsi tidak berjalan dengan benar.

1. *Functional Completeness dan Functional Appropriatenss*

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
Admin(Pustakawan)				
1.	Login sebagai admin	Fungsi <i>login</i> sebagai admin berjalan dengan benar.	✓	
2.	Mengubah <i>password</i>	Fungsi mengubah <i>password</i> berjalan dengan benar.	✓	
3.	Menampilkan <i>dashboard</i> admin	Fungsi menampilkan <i>dashboard</i> admin berjalan dengan benar.	✓	
4.	Mengelola koleksi buku perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar buku perpustakaan berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menambah koleksi buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi melihat rincian suatu buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mengubah data suatu buku berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menghapus data suatu buku berjalan dengan benar	✓	
5.	Mengelola kategori buku	Fungsi menampilkan daftar kategori berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah kategori berjalan	✓	

		dengan benar		
		Fungsi mengubah data kategori berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menghapus kategori berjalan dengan benar	✓	
6.	Mengelola penulis buku	Fungsi menampilkan daftar penulis berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah penulis berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mengubah data penulis berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menghapus penulis berjalan dengan benar	✓	
7.	Mengelola penerbit buku	Fungsi menampilkan daftar penerbit berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah penerbit berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi mengubah data penerbit berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi menghapus penerbit berjalan dengan benar	✓	
8.	Mengelola anggota perpustakaan (siswa)	Fungsi menampilkan daftar anggota siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi melihat rincian siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah data siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menghapus data siswa berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengaktifasi status keanggotaan siswa berjalan dengan benar.	✓	
9.	Mengelola anggota perpustakaan (guru)	Fungsi menampilkan daftar anggota guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi melihat rincian data guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah data guru berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menghapus data guru berjalan	✓	

		dengan benar.		
10.	Mengelola petugas perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar petugas perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah petugas berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah data petugas berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah status petugas berjalan dengan benar.	✓	
11.	Mengelola transaksi pemesanan peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengambil pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menghapus pesanan peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
12.	Mengelola transaksi peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi pengembalian buku berjalan dengan benar.	✓	
13.	Mengelola transaksi pengembalian buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman beserta tanggal pengembalian dan denda peminjaman berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari peminjaman beserta tanggal pengembalian dan denda peminjaman berjalan dengan benar.	✓	
12.	Mengelola pemasukan keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan rincian riwayat pemasukan keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah aktifitas pemasukan keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
13.	Mengelola pengeluaran keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan rincian riwayat pengeluaran keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menambah aktifitas pengeluaran keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
14.	Mengelola laporan peminjaman buku	Fungsi menampilkan daftar peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari peminjaman buku berdasarkan tanggal berjalan dengan benar.	✓	

		Fungsi unduh data peminjaman buku berjalan dengan benar.	✓	
15.	Mengeola laporan pengunjung perpustakaan	Fungsi menampilkan daftar pengunjung perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari pengunjung perpustakaan berdasarkan tanggal berjalan dengan benar	✓	
		Fungsi unduh data pengunjung perpustakaan berjalan dengan benar	✓	
16.	Mengelola laporan keuangan perpustakaan	Fungsi menampilkan aktivitas keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari aktivitas keuangan perpustakaan berdasarkan tanggal berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi unduh data keuangan perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
17.	Logout sebagai admin	Fungsi keluar(<i>logout</i>) sebagai admin berjalan dengan benar.	✓	
User (Anggota)				
18.	Login sebagai siswa atau guru	Fungsi login sebagai siswa atau guru berjalan dengan benar.	✓	
19.	Mendaftar sebagai anggota perpustakaan	Fungsi daftar sebagai anggota perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
20.	Menampilkan <i>dashboard</i> anggota	Fungsi menampilkan <i>dashboard</i> anggota dan daftar buku yang dipinjam anggota berjalan dengan benar.	✓	
21.	Menampilkan koleksi buku perpustakaan	Fungsi menampilkan koleksi buku perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi melihat rincian buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi memesan peminjaman buku perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
22.	Mengelola profil anggota	Fungsi menampilkan profil anggota berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah data anggota berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mengubah <i>password</i> berjalan dengan benar.	✓	
23.	Logout sebagai anggota	Fungsi <i>logout</i> sebagai anggota berjalan dengan benar.	✓	
Pengunjung Perpustakaan				

24.	Menampilkan beranda	Fungsi menampilkan halaman beranda berjalan dengan benar.	✓	
25.	Mencari buku	Fungsi menampilkan koleksi buku perpustakaan berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan judul buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi mencari koleksi buku berdasarkan kategori buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menampilkan rincian koleksi buku berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi menampilkan halaman buku tamu berjalan dengan benar.	✓	
26.	Buku tamu	Fungsi pengisian buku tamu berjalan dengan benar.	✓	
		Fungsi pengisian buku tamu berjalan dengan benar.	✓	

Terimakasih atas partisipasi Saudara dalam menjawab butir-butir pernyataan dalam instrumen ini. Semoga instrumen ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dalam pengumpulan data penelitian skripsi.

Komentar atau saran :

Sudah bagus. Perbaiki Format laporan Keuangannya.

Klaten, 23 Januari 2018

Validator,

Novendy Benny E.

Lampiran 11. Hasil Pengujian *Usability*

Siswa

LEMBAR PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN

Nama : Dewi Rahayu

Jabatan : Siswa / ~~Guru~~ / Karyawan *)

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom Alternatif Jawaban dengan pilihan Anda.

Pilihan Jawaban :

STS : Sangat Tidak Setuju RG : Ragu-ragu SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju S : Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RG	S	SS
1.	Software ini membantu saya bekerja lebih efektif.				✓	
2.	Software ini membantu saya bekerja lebih produktif.					✓
3.	Software ini sangat berguna.			✓		
4.	Software ini memberikan saya pengendalian lebih atas aktivitas dalam hidup saya.					✓
5.	Software ini mempermudah saya dalam menyelesaikan apa yang ingin saya selesaikan.					✓
6.	Software ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya.					✓
7.	Software ini sesuai dengan kebutuhan saya.					✓
8.	Software ini melakukan segala sesuatu yang saya harapkan untuk dilakukan.					✓
9.	Software ini mudah digunakan.					✓

*) coret yang tidak perlu

10.	Software ini praktis digunakan.					✓
11.	Software ini mudah dipahami.			✓		
12.	Software ini membutuhkan langkah-langkah yang sedikit untuk mencapai apa yang ingin saya lakukan dengan software ini.				✓	
13.	Software ini fleksibel.	✓			✓	
14.	Tidak ada kesulitan dalam menggunakan software ini.				✓	
15.	Saya dapat menggunakan software ini tanpa panduan tertulis.					✓
16.	Saya melihat adanya konsistensi saat saya menggunakan software ini.					✓
17.	Baik pengguna yang sesekali menggunakan dan pengguna yang biasa menggunakan akan menyukai software ini.					✓
18.	Saya dapat menangani kesalahan dengan cepat dan mudah.				✓	
19.	Saya dapat menggunakan software ini secara benar setiap saat .			✓		
20.	Saya belajar untuk menggunakan software ini secara cepat.					✓
21.	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan ini.					✓
22.	Software ini mudah untuk dipelajari bagaimana penggunaannya.					✓
23.	Saya menjadi terampil menggunakan software ini secara cepat.					✓
24.	Saya merasa puas dengan software ini.				✓	
25.	Saya akan merekomendasikan software ini ke teman saya.				✓	
26.	Software ini menyenangkan untuk digunakan.					✓
27.	Software ini bekerja seperti yang saya inginkan.					✓

28.	Software ini memiliki tampilan yang sangat bagus.					✓
29.	Menurut saya, saya perlu memiliki software ini.					✓
30.	Software ini nyaman untuk digunakan.					✓

Terima kasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Klaten, 24 Januari 2018

Responden,

Arif

Devi Rahayu

LEMBAR PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN

Nama : *Bu. Prabowo*

Jabatan : ~~Siswa~~ / Guru / ~~Karyawan~~ *)

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom Alternatif Jawaban dengan pilihan Anda.

Pilihan Jawaban :

STS : Sangat Tidak Setuju RG : Ragu-ragu SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju S : Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RG	S	SS
1.	<i>Software</i> ini membantu saya bekerja lebih efektif.					✓
2.	<i>Software</i> ini membantu saya bekerja lebih produktif.					✓
3.	<i>Software</i> ini sangat berguna.					✓
4.	<i>Software</i> ini memberikan saya pengendalian lebih atas aktivitas dalam hidup saya.					✓
5.	<i>Software</i> ini mempermudah saya dalam menyelesaikan apa yang ingin saya selesaikan.					✓
6.	<i>Software</i> ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya.				✓	
7.	<i>Software</i> ini sesuai dengan kebutuhan saya.				✓	
8.	<i>Software</i> ini melakukan segala sesuatu yang saya harapkan untuk dilakukan.					✓
9.	<i>Software</i> ini mudah digunakan.					✓

*) coret yang tidak perlu

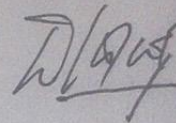
10.	Software ini praktis digunakan.					✓
11.	Software ini mudah dipahami.					✓
12.	Software ini membutuhkan langkah-langkah yang sedikit untuk mencapai apa yang ingin saya lakukan dengan software ini.					✓
13.	Software ini fleksibel.					✓
14.	Tidak ada kesulitan dalam menggunakan software ini.			✓		
15.	Saya dapat menggunakan software ini tanpa panduan tertulis.					✓
16.	Saya melihat adanya konsistensi saat saya menggunakan software ini.					✓
17.	Baik pengguna yang sesekali menggunakan dan pengguna yang biasa menggunakan akan menyukai software ini.					✓
18.	Saya dapat menangani kesalahan dengan cepat dan mudah.			✓		
19.	Saya dapat menggunakan software ini secara benar setiap saat .					✓
20.	Saya belajar untuk menggunakan software ini secara cepat.			✓		
21.	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan ini.			✓		
22.	Software ini mudah untuk dipelajari bagaimana penggunaannya.					✓
23.	Saya menjadi terampil menggunakan software ini secara cepat.					✓
24.	Saya merasa puas dengan software ini.					✓
25.	Saya akan merekomendasikan software ini ke teman saya.			✓		
26.	Software ini menyenangkan untuk digunakan.			✓		
27.	Software ini bekerja seperti yang saya inginkan.					✓

28.	Software ini memiliki tampilan yang sangat bagus.					✓
29.	Menurut saya, saya perlu memiliki software ini.					✓
30.	Software ini nyaman untuk digunakan.					✓

Terima kasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Klaten, 24 Januari 2018

Responden,



Prabu; Prabowo

Karyawan

LEMBAR PENGUJIAN *USABILITY* PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN

Nama : *Dyah Utami*

Jabatan : ~~Siswa~~ / ~~Guru~~ / Karyawan *)

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom Alternatif Jawaban dengan pilihan Anda.

Pilihan Jawaban :

STS : Sangat Tidak Setuju RG : Ragu-ragu SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju S : Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RG	S	SS
1.	Software ini membantu saya bekerja lebih efektif.				✓	
2.	Software ini membantu saya bekerja lebih produktif.					✓
3.	Software ini sangat berguna.					✓
4.	Software ini memberikan saya pengendalian lebih atas aktivitas dalam hidup saya.					✓
5.	Software ini mempermudah saya dalam menyelesaikan apa yang ingin saya selesaikan.					✓
6.	Software ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya.					✓
7.	Software ini sesuai dengan kebutuhan saya.					✓
8.	Software ini melakukan segala sesuatu yang saya harapkan untuk dilakukan.					✓
9.	Software ini mudah digunakan.					✓

*) coret yang tidak perlu

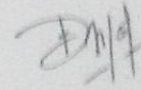
10.	Software ini praktis digunakan.					✓
11.	Software ini mudah dipahami.				✓	
12.	Software ini membutuhkan langkah-langkah yang sedikit untuk mencapai apa yang ingin saya lakukan dengan software ini.				✓	
13.	Software ini fleksibel.	✓			✓	
14.	Tidak ada kesulitan dalam menggunakan software ini.					✓
15.	Saya dapat menggunakan software ini tanpa panduan tertulis.					✓
16.	Saya melihat adanya konsistensi saat saya menggunakan software ini.					✓
17.	Baik pengguna yang sesekali menggunakan dan pengguna yang biasa menggunakan akan menyukai software ini.				✓	
18.	Saya dapat menangani kesalahan dengan cepat dan mudah.					✓
19.	Saya dapat menggunakan software ini secara benar setiap saat .				✓	
20.	Saya belajar untuk menggunakan software ini secara cepat.				✓	
21.	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan ini.					✓
22.	Software ini mudah untuk dipelajari bagaimana penggunaannya.				✓	
23.	Saya menjadi terampil menggunakan software ini secara cepat.					✓
24.	Saya merasa puas dengan software ini.				✓	
25.	Saya akan merekomendasikan software ini ke teman saya.					✓
26.	Software ini menyenangkan untuk digunakan.					✓
27.	Software ini bekerja seperti yang saya inginkan.					✓

28.	Software ini memiliki tampilan yang sangat bagus.				✓	
29.	Menurut saya, saya perlu memiliki software ini.					✓
30.	Software ini nyaman untuk digunakan.					✓

Terima kasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Klaten, 29 Januari 2018

Responden,



..... Diah Utami